

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



554232

(43) 国際公開日
2004 年11 月11 日 (11.11.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/097728 A1

(51) 国際特許分類: G06K 19/00, 17/00, G09F 3/02, G05B 19/418, B65G 61/00, B42D 11/00, 15/10

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005876

(22) 国際出願日: 2004 年4 月23 日 (23.04.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2003-120871 2003 年4 月25 日 (25.04.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鈴木 祥宏 (SUZUKI, Yoshihiro) [JP/JP]; 〒2660011 千葉県千葉市緑区鎌取町2876-11 Chiba (JP). 野口 茂孝 (NOGUCHI, Shigetaka) [JP/JP]; 〒3000302 茨城県稲敷郡阿見町廻戸380 Ibaraki (JP). 佐藤 謙 (SATO, Ken) [JP/JP]; 〒2360021 神奈川県横浜市金沢区泥亀1丁目25-2 金沢文庫第2 公団アパート426号 Kanagawa (JP).

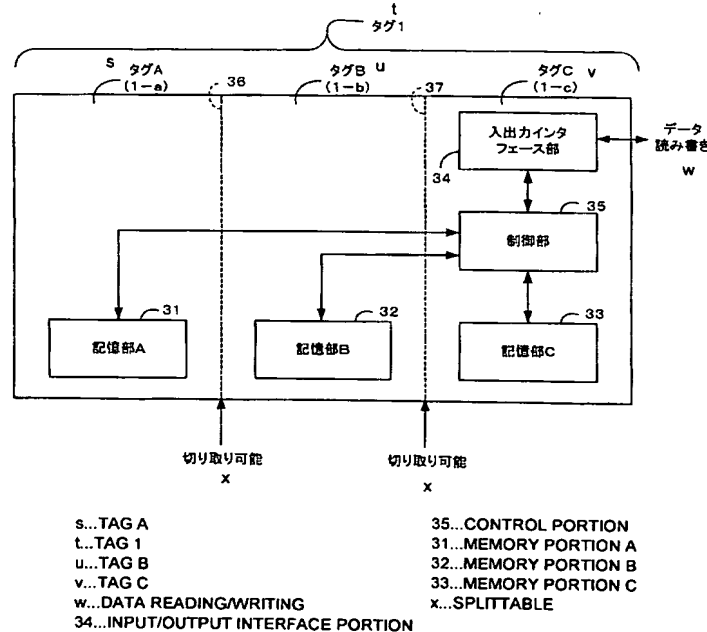
(74) 代理人: 平木 祐輔 (HIRAKI, Yusuke); 〒1050001 東京都港区虎ノ門4丁目3番20号 神谷町MTビル19階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

/続葉有/

(54) Title: TAG, AND METHOD AND SYSTEM USING THE SAME

(54) 発明の名称: タグ並びにそれを用いた管理方法及び管理システム



(57) Abstract: A tag (1) can be split into a tag A (1-a), a tag B (1-b), and a tag C (1-c). The tag A includes a memory portion (A31). The tag B includes a memory portion (B32). In the tag C are included a memory portion (C33), an input/output interface portion (34), and a control portion (35). The input/output interface portion (34) forms an interface for exchanging data with an outside reader/writer device (not shown). The control portion (35) control functions of a tag upon receiving a request input from the input/output interface portion (34). Further, a split line (36) is provided between the tag A and tag B, and both tags can be split at this line. A split line (37) is provided between the tag B and tag C, enabling both tags to be split at this line, which makes tag data tampering difficult and work simpler.

/続葉有/

WO 2004/097728 A1



ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: タグ1は、タグA (1-a)、タグB (1-b)、タグC (1-c) に分離可能である。タグA内には、記憶部A31が含まれる。タグB内には、記憶部B32が含まれる。タグC内には、記憶部C33と、入出力インターフェイス部34と、制御部35と、が設けられている。入出力インターフェイス部34は、外部のリーダー/ライター装置 (図示せず) とデータのやり取りを行うためのインターフェイスを形成する。制御部35は、入出力インターフェイス部34から入力される要求を受けてタグの機能を制御する。また、タグAとタグBとの間には切り離し線36が設けられ、これを境にして両者間を切り離すことができる。タグBとタグCとの間には切り離し線37が設けられ、これを境にして両者間を切り離すことができるようにすることで、タグにおけるデータの改ざんを困難にし、かつ、作業を簡単にすることができる。

明 細 書

タグ並びにそれを用いた管理方法及び管理システム

技術分野

本発明は、タグ並びにそれを用いた管理方法及び管理システムに関する。

背景技術

本明細書において、タグとは、無線信号送受信デバイス（例えば、アンテナ、受発光素子）、記憶部、通信部が組み込まれた物体を言い、荷札等に使用する。尚、本出願は、日本国において2003年4月25日に出願された特許出願であって出願番号2003-120871号の特許出願を基礎とする優先権主張出願であり、上記特許出願の内容は全て本出願の内容として参照され含まれるものとする。

近年、販売店などにおける商品の盗難等の防止などを目的として、商品にタグを取り付け、タグ検出用電波送受信ゲートを店の出入り口付近に設置し、タグを取り付けたままの商品の商品がゲートを通り抜けると、それを検知し警告音を発生する盗難等防止システムが一般化しつつある。このようなタグを用いたシステムにおいては、例えば、タグ内に備えられた記憶部のデータを外部の端末から読み出したり、書き込んだりすることが可能である。これらは窃盗対策等の他にも、商品データを読み出したり書き込んだりすることにより、工場での製品の分別や配送、在庫管理等に広く利用されている。

上記タグには無線を利用してデータの読み書きを行うタイプが多く、例えば、図15に示すような構成を有している。図15に示すように、無線タグ151は、数mm角以下の小さな無線通信用IC152と、コイルアンテナ153とを含んで構成されるモジュールである。無線タグ151は、専用のリーダー／ライター装置154を用いて、非接触でデータのやり取りを行うことができる（例えば、特開平9-62934号公報参照）。

発明の開示

しかしながら、上記の公報に記載されているデータの読み出しや書き込み機能を有したタグでは、データの読み出しや、書き込みデータの入力・更新・修正が比較的容易にできるため、データの改ざんが比較的容易であるという問題がある。

また、データを暗号化してセキュリティ対策を行っているタグも存在するが、作業が複雑化するという問題がある。また、商品の流通過程やサービスの提供状況を一括して管理できるシステムを構築できると便利である。

本発明は、データの改ざんが難しく、かつ、作業が簡単なタグを提供することを目的とする。さらに、タグを利用した商品又はサービス提供システムを提供することにある。

本発明のタグ（ＩＣカード等を含む）は、少なくとも一箇所の切り離し可能な部分Ａを備え、Ａが付いている間は第１の機能を有し、Ａが切り離された後は、第１の機能とは異なる第２の機能に変化することを特徴とする。より具体的には、切り離し可能な部分、Ａ、Ｂ及びＣにより構成されたタグを商品に貼り付け、Ａ、Ｂ、Ｃの３つが揃っている間のみ、タグを通して製品の基本データの書き換え、追記を可能としておく。そして、メーカーから出荷する際にＡの部分切り離す。Ａの部分切り離すことにより、製品に関する基本データの書き換え、追加をできない状態とする。

次に、販売店において消費者に製品を販売する際に、販売した日などの付加データを入力した後、Ｂの部分切り離して消費者に渡す。尚、Ａが付いた状態では、前記販売した日などの付加データの入力はできない。Ａ及びＢが切り離されＣの部分だけとなったタグは、使用者に割り当てられた特定の内容に関してのみデータ入力、或いは確認が可能となる。タグにＡ或いはＢが付いた状態では、使用者に割り当てられた付加データの入力、参照はできない。

このように、物理的に切り離し可能な部分を備え、切り離したことによって機能を変化させることにより、後々のデータの改ざんが極めて困難なタグを提供することができる。タグは、分離可能な部分と分離可能な部分以外の

タグ部分とが、特徴的な形状を有しているのが好ましい。例えば、少なくとも一面が、円形、楕円形、多角形、又は略多角形を形成している場合などが該当する。また、タグは、個々の前記分離可能な部分と、前記分離可能な部分以外のタグ部分とが、視覚的に異なる特徴を有しているのが好ましい。例えば、外面の模様若しくは色彩又はこれらの結合が、全て又は一部異なる場合などが該当する。

尚、タグを用いたサービス用伝票管理方法にも適用可能である。例えば、サービスの注文を受け付ける段階で、サービスに関連する伝票にタグを貼り付け又は添付し、又は、タグを添付した伝票に、提供するサービスに関連する第1のデータの書き込みを行うステップと、サービスの提供が行われる段階で、前記サービスの注文を受けた段階におけるタグの一部を切り離し、切り離した後の残りのタグ部分にサービスを提供するステップに関連する第2のデータを書き込むステップと、サービスが提供された段階で、前記サービスの提供が行われる段階における最終状態のタグの一部を更に切り離し、切り離した後の残りのタグ部分に前記サービスの提供状況に関連する第3のデータを書き込むステップとを有するサービス用伝票管理方法に適用できる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施の形態による切り離し可能な部分を備えたタグの構成例を示す図である。

図2は、本発明の一実施の形態によるタグの商品への貼り付け例を示す図である。

図3は、本発明の一実施の形態によるタグ内部の構成例を示すブロック図である。

図4は、本発明の第1実施例における商品の流通過程での処理の流れを示すフローチャート図である。

図5は、本発明の第1実施例における記憶部に格納されるデータ形式の構成例を示す図である。

図6は、本発明の第1の実施例における記憶部に格納されるデータ形式の

構成例を示す図である。

図 7 は、外部のリーダー／ライター装置から入出力されるデータの形式を示した図である。

図 8 は、本発明の第 1 の実施例における制御部の出力要求に対する処理の流れを示すフローチャート図である。

図 9 は、本発明の第 1 の実施例における制御部の入力要求に対する処理の流れを示すフローチャート図である。

図 10 は、本発明の第 2 の実施例における商品の流通過程での処理の流れを示すフローチャート図である。

図 11 は、本発明の第 2 の実施例における記憶部に格納されるデータ形式の構成例を示す図である。

図 12 は、本発明の第 2 の実施例における制御部の出力要求に対する処理の流れを示すフローチャート図である。

図 13 は、本発明の第 2 の実施例における制御部の入力要求に対する処理の流れを示すフローチャート図である。

図 14 は、本発明の一実施の形態による切り離し可能な部分を備えたタグの変形例を示す図である。

図 15 は、一般的な無線タグの構造を示す図である。

図 16 は、本発明の一実施の形態によるタグ内部の構成例をより詳細に示すブロック図である。

図 17 は、本発明の一実施の形態による切り離し判定回路の構成を詳細に示すブロック図である。

図 18 は、本発明のタグの一部分の切り離し判定方法の一例を示す流れ図である。

図 19 は、本発明のタグの一部分の切り離し判定方法におけるハイインピーダンス状態の具体的な判定基準の一例を示す図である。

図 20 は、本発明の一実施の形態によるタグの切り離し部分の構造を詳細に示す上面図である。

図 21 は、本発明の一実施の形態によるタグの切り離し部分の構造を詳細

に示す断面図である。

図 2 2 は、本発明に係わる図 2 1 とは別の一実施の形態によるタグの切り離し部分の構造を詳細に示す断面図である。

図 2 3 は、本発明に係わる図 2 1、図 2 2 とは別の一実施の形態によるタグの切り離し部分の構造を詳細に示す上面図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明に係るタグは、切り離しによる機能変更が可能な機能性タグである。本発明の一実施の形態によるタグについて、図面を参照しつつ説明を行う。図 1 は、本発明の一実施の形態によるタグの概略構成を示す図である。図 1 に示すように、本実施の形態によるタグ 1 は、例えば、タグ A (1-a) と、タグ B (1-b) と、タグ C (1-c) との 3 つの部分により構成されており、タグ A (1-a) とタグ B (1-b) とは切り離し可能である。

以下に、商品の流通過程に沿ってタグ 1 の状態の変化について説明する。メーカーは、タグ A ~ C までの全てが揃った状態から、タグ A (1-a) を切り離して商品を出荷する。販売店では、タグ B 及び C が揃った状態 (1-b c) で商品が入荷する。販売店においてタグ B (1-b) を切り離し、消費者の手に渡るときにはタグ C (1-c) のみが残る。

図 2 は、本実施形態における切り離し可能な部分を備えたタグ 1 の、商品への貼り付け形態の一例を示した図である。図 2 の例では、商品の梱包箱 2 の表面にタグ 1 が貼り付けられている。タグ 1 の貼り付け位置は、リーダー/ライター装置を使用して外部からデータの読み書きが可能な位置であり、かつ、タグ A やタグ B を切り離すことができる位置であれば良い。

図 3 は、本実施の形態によるタグの内部構造例を示す図である。上述のように、タグ 1 は、タグ A (1-a)、タグ B (1-b)、タグ C (1-c) に分離可能である。タグ A 内には、記憶部 A 3 1 が含まれる。タグ B 内には、記憶部 B 3 2 が含まれる。タグ C 内には、記憶部 C 3 3 と、入出力インターフェイス部 3 4 と、制御部 3 5 と、が設けられている。入出力インターフェイス部 3 4 は、外部のリーダー/ライター装置 (図示せず) とデータのやり

取りを行うためのインターフェイスを形成する。制御部 35 は、入出力インターフェイス部 34 から入力される要求を受けてタグの機能を制御する。また、タグ A とタグ B との間には切り離し線 36 が設けられ、これを境にして両者間を切り離すことができる。タグ B とタグ C との間には切り離し線 37 が設けられ、これを境にして両者間を切り離すことができる。

図 7 は、本実施の形態によるタグと外部のリーダー／ライター装置との間でやり取りされるデータ構成例を示す図である。図 7 に示すように、データ中には、読み出し要求データと書き込み要求データとの 2 種類のデータが存在する。読み出し要求データは、読み出し要求であることを示す読み出し命令コード 71 と、タグ ID 72 と、データの誤りを訂正するためのエラー訂正符号 73 とを有している。書き込み要求データは、書き込み要求であることを示す命令コード 74 と、タグ ID 75 と、書き込みデータ 76 と、エラー訂正符号 77 と、を有している。

図 14 は、切り離し可能な部分を備えたタグのバリエーションを示す図である。切り離し可能な部分を備えていれば、形状および切り離す方式はどのようなものでもよい。タグ 141 は、141-a、141-b、141-c を有しており、141-a と 141-b、141-b と 141-c のそれぞれに重なり領域が存在するタグである。タグ 142 は、142-a、142-b、142-c で構成され、それぞれ異なる着色が施されている。タグがどのような状態にあるか色を識別することにより一目で判断できる。タグ 143 は、143-a、143-b、143-c で構成され、それぞれが形状の異なるタグであり、形によって一目でタグがどのような状態にあるかわかる。タグ 144 は、144-a、144-b、144-c で構成され、それぞれが同心の楕円形状を有している。図 14 には、長方形、三角形または円形の例を示しているが、それ以外の多角形などでもよく、また円形、多角形に類似している形態であってもよい。

以下に、本発明の第 1 の実施例によるタグについて図面を参照しながら説明を行う。本実施例によるタグは、商品の流通管理に応用した例であり、図 4 から図 9 までを参照しながら説明を行う。図 4 は、本実施例による商品流

通過程における処理の流れを示すフローチャート図である。図 5 は、本実施例による、記憶部 A、記憶部 B、記憶部 C に記録されているデータの構成例を示す図である。

図 5 に示すように、記憶部 A 3 1 には、キーコード A が書き込まれている。本実施例によるキーコード A は、タグ I D 5 4 の内容に基づいて生成される。記憶部 B 3 2 にも、同様に、キーコード B が書き込まれる。キーコード B はタグ I D 5 4 の内容に基づいて生成される。記憶部 A 3 1 及び記憶部 B 3 2 は、商品メーカー又はタグ製造業者のみが書き込み可能な記憶エリアである。記憶部 C 3 3 は、タグ I D 5 4、メーカーコード 5 5、製造番号 5 6、販売店コード 5 7、購入日 5 8、ユーザ領域 5 9 などが書き込まれる。記憶部 C 3 3 は、3 つの記憶エリアに大別される。記憶エリア 5 1 は、メーカーのみが書き込むことができるメーカー用記憶エリアである。記憶エリア 5 2 は販売店のみが書き込み可能な販売店用記憶エリアである。記憶エリア 5 3 は特に制限無く誰でも書き込むことが可能なユーザ用記憶エリアである。

タグ I D 5 4、メーカーコード 5 5、製造番号 5 6 は、メーカーが書き込むデータであり、メーカー用記憶エリア 5 1 に属する。販売店コード 5 7、購入日 5 8 は、販売店が書き込むデータであり、販売店用記憶エリア 5 2 に属する。ユーザ領域 5 9 は、消費者が自由に書き込めるデータであり、ユーザ用記憶エリア 5 3 に属する。

図 6 は、記憶部 A、記憶部 B、記憶部 C に、実際にどのようなデータが記録されるかに関する例を示した図である。図 4 は、本実施例において、タグ外部からの入力要求に対する図 3 の制御部 3 5 の処理の流れを示すフローチャート図である。図 9 は、本実施例において、タグ外部からの出力要求に対する図 3 の制御部 3 5 の処理の流れを示すフローチャート図である。商品の流通過程での処理を図 4 のフローチャートをもとに説明する。

まず、メーカーでは、タグのデータを読み書きするためのリーダー／ライター装置を使用して、まずタグにタグ I D 5 4 を付与する(ステップ S 4 1)。タグ I D 5 4 とは、タグ自体に固有の I D であり、個々のタグを識別するために使用される。タグ内のデータの読み出しや書き込みの際にもタグ I D を

指定することにより特定のタグのみに関してデータを読み書きすることができる。タグIDの付与においては、記憶部C33（図5）にタグID54を書き込み、記憶部A31、記憶部B32のそれぞれにタグID54をもとに生成したキーコードAとキーコードBとを書き込む。

キーコードA、Bは本実施例においてはタグID54そのものであるが、タグIDから特定のルールに基づいて自動生成したもの、或いは外部から入力したもの、またセキュリティを重視してタグIDをもとに生成した暗号などでもよい。

タグIDの付与は、商品メーカーとは異なるタグの製造業者がタグの製造過程に行なってもよい。

メーカーは商品を販売店に出荷する前に、上記切り離し可能な部分を備えたタグを商品に貼り付ける。貼り付ける場所は、装置を使用して読み書き可能な位置であればどこでもよく、例えば図2に示すように、商品を封入した箱の表面に貼り付けてもよい。メーカーはさらに、タグのデータを読み書きするためのリーダー／ライター装置を使用して、メーカーコード55や製品コード56などを書き込む（ステップS42）。メーカーは、必要なデータを書き込んだ後、タグAの部分を切り離し（ステップS43）、その状態で商品を販売店へと出荷する（ステップS44）。これにより、商品に貼り付けられているタグは、タグBとタグCのみの構成となる。販売店は、タグのデータを読み書きするためのリーダー／ライター装置を使用して、販売店コード57などを書き込む（ステップS45）。

顧客が商品を購入すると（ステップS46）、販売店はさらに、顧客が購入した日58を書き込む（ステップS47）。ステップS45とステップS47の処理は、別々でなく同時に行なってもよい。販売店はデータを書き込んだ後、2枚目のタグBを切り取り（ステップS48）、顧客に商品を渡す。これにより、商品に貼り付けられているタグは、タグCのみの構成となる。

商品を購入した顧客は、タグのデータを読み書きするためのリーダー／ライター装置を使用して、必要に応じてデータ59を書き込むことが可能である（ステップS49）。最終的に残るタグ（C）1-cに制御部35と入出力

インターフェイス部 34 を形成しておくことにより、流通過程で順次タグが切り取られていっても、最後まで外部との通信や書き込み・読み出しなどの種々の制御が可能であるという利点がある。

以上の流れに関して、タグ内部の制御部 35 の動作について図 8、図 9 のフローチャート図を参照しながら説明する。まず、出力（読み出し）要求が出された際の動作に関して図 8 のフローチャートに基づいて説明する。制御部 35 は、入出力インターフェイス部 34 を通じて、外部からデータの読み出し要求（出力要求）を受けると（ステップ S 81）、読み出し要求で指定されたタグ ID 72 とタグ内部の記憶部 C に格納されているタグ ID 54 とが一致するか否かをチェックする（ステップ S 82）。両者が一致した場合は、記憶部 C からデータを読み出して入出力インターフェイスを通じて外部に出力する（ステップ S 83）。本実施例では、読み出しに関しては誰でも可能である。

次に、入力（書き込み）要求が出されたときの動作に関して図 9 のフローチャートを参照して説明する。図 3、図 5 及び図 7 に示すタグの構成も適宜参照して説明する。入出力インターフェイス部 34 を通じて外部からデータの書き込み要求があったとき（ステップ S 91）、制御部 35 は、書き込み要求で指定されたタグ ID 75 と、タグ内部の記憶部 C に格納されているタグ ID 54 が一致するか否かをチェックする（ステップ S 92）。タグ ID 75 とタグ ID 54 とが一致した場合、タグ A が存在しているか否かを判別する（ステップ S 93）。判別方法としては、本実施例においては、タグ A（1-a）内の記憶部 A 31 からキーコード A を読み出せるか否かに基づいて行われる。キーコード A を読み出すことができないときには、タグ A は存在しないと判別される。また、何からかのデータを読み出せたとしても、データが正常なキーコードと判断できなかった場合にも、タグ A は存在しないと判別する。尚、本実施例の場合、キーコード A はタグ ID 54 であるため、書き込み要求で指定されたタグ ID 75 とキーコード A とが一致しなければ、タグ A は存在しないと判別する方法でも良い。

ステップ S 93 の処理において、タグ A が存在すると判別された場合に、

制御部 35 は、さらにタグ B が存在するか否かを判別する(ステップ S 94)。タグ B が存在するか否かに関しても、タグ B 内の記憶部 B からキーコード B を読み出せるか否かによって判別する。キーコード B を読み出すことができないとき、タグ B は存在しないと判別する。制御部 35 は、ステップ S 94 の処理において、タグ B が存在すると判別された場合に、タグ C 内の記憶部 C 33 (1-c) の記憶エリア 51 に、外部から入力された書き込みデータ 76 を書き込む(ステップ S 96)。このステップ S 96 の状態では、制御部 35 はタグ C 内の記憶部 C 33 (1-c) のうち記憶エリア 51 以外の記憶エリアには一切書き込みを行なわない。

制御部 35 は、ステップ S 94 の処理において、タグ B が存在しないと判別したとき、タグ A が存在するにもかかわらず、タグ B が存在しないという異常な状態であるので、何もせずに終了する。ステップ S 93 の処理において、タグ A が存在しないと判別したとき、制御部 35 は、タグ B が切り離されずに存在しているか否かを判別する(ステップ S 95)。判別方法は、同様に、タグ B (1-b) 内の記憶部 B 32 からキーコード B を読み出せるか否かに基づいて行われる。

キーコード B が全く読み出すことができない場合に、タグ B は存在しないと判別する。

タグ B が存在すると判別したとき、制御部 35 は、タグ C 内の記憶部 C 33 の記憶エリア 52 に外部から入力された書き込みデータ 76 を書き込む(ステップ S 97)。このステップ S 97 の状態では、制御部 35 はタグ C 内の記憶部 C 33 のうち記憶エリア 52 以外の記憶エリアには一切書き込みを行なわない。

制御部 35 は、ステップ S 95 のステップにおいてタグ B が存在しないと判別したとき、タグ C 内の記憶部 C 33 の記憶エリア 53 に、外部から入力されたデータ 76 を書き込む(ステップ S 98)。このステップ S 98 の状態では、制御部 35 はタグ C 内の記憶部 C 33 のうち記憶エリア 53 以外の記憶エリアには一切書き込みを行わない。

以上の実施例においては、外部のリーダー／ライター装置からタグ ID の

み指定し一致すれば、データの読み書きが可能であったが、外部のリーダー／ライター装置からタグIDとともにキーワードを入力して、それがタグ内の記憶部に格納されているキーコードと一致するか否かの判定処理を追加することもできる。

キーワードとタグIDとの組み合わせにより判定を行うようにしても良い。このようにすることにより、さらにセキュリティを強固なものとすることができる。

次に、本発明の第2実施例によるタグについて図面を参照しつつ説明を行う。

本実施例によるタグは、切り離しによる機能変更手段を備えた機能性タグに関する第2の実施例であり、以下、図10から図13までを参照しつつ説明を行う。

図10は、本発明の第2実施例によるタグを用いた商品の流通過程を示すフローチャート図である。図11は、本実施例において、記憶部A、記憶部B、記憶部Cにそれぞれにいかなるデータが記録されるのかの例を示した図である。

図11に示すように、記憶部A31には、タグID111と、メーカーコード112と、製造番号113とが書き込まれる。記憶部B32には、タグID114と、販売店コード115と、購入日116と、が書き込まれる。記憶部C33には、タグID117と、ユーザ情報118と、が書き込まれる。各記憶部A31、B32、C33に書き込まれるタグID111、タグID114、タグID117は、タグの製造段階においてタグの製造業者によってのみ書き込まれる。

以降の過程においては、一切の書き換えはできないように構成されている。タグID111と、タグID114と、タグID117とは同一のIDである。記憶部A31は、タグID111を除いて、タグを付す商品のメーカーのみで読み書きできる。記憶部B32は、タグID114を除いて、商品の販売店のみが読み書きできる。記憶部C33は、タグID117を除いて、顧客を含む誰でもが読み書きできる記憶部である。

図 1 2 は、本実施例において、タグ外部からの入力要求に対する図 3 の制御部 3 5 の処理の流れを示すフローチャート図である。図 1 3 は、本実施例において、タグ外部からの出力要求に対する図 3 の制御部 3 5 の処理の流れを示すフローチャート図である。まず、商品の流通過程での処理の流れについて、図 1 0 を参照しつつ説明を行う。図 1 1 にも示されているように、タグには、タグの製造段階において、タグ A、タグ B、タグ C のそれぞれが有する記憶部におけるタグ ID 記憶領域に、既に同一のタグ ID 1 1 1、タグ ID 1 1 4、タグ ID 1 1 7 が書き込まれる（ステップ S 1 0 1）。

メーカーは、商品を販売店に出荷する前に、切り離し可能な部分を備えたタグを商品に貼り付け、タグのデータを読み書きするためのリーダー／ライター装置を使用して、メーカーコード 1 1 2 や製品コード 1 1 3 などを書き込む（ステップ S 1 0 2）。メーカーは、必要なデータを書き込んだ後、記憶部 A 3 1 を含むタグ A の部分を切り離し（ステップ S 1 0 3）、その状態で製品を販売店に出荷する（ステップ S 1 0 4）。これにより、製品（商品）に貼り付けられているタグは、タグ B 及びタグ C のみを有する構成となる。メーカーは、切り離したタグ A を廃棄せずに保存しておき、修理保証時の保証内容確認や出荷済み商品の管理に使用することができる。大規模な店舗などで処理するデータ量が多すぎる場合などにおいては、タグ A に記憶されているデータの内容のみをデータベース化して残しておいても良い。

販売店は、タグのデータを読み書きするためのリーダー／ライター装置を使用して、販売店コード 1 1 5 などを書き込む（ステップ S 1 0 5）。顧客が商品を購入すると（ステップ S 1 0 6）、販売店は、商品を販売した場合には、さらに、商品を販売した日（顧客が商品を購入した購入日 1 1 6）を書き込む（ステップ S 1 0 7）。ステップ S 1 0 5 とステップ S 1 0 7 との処理は、同時に（購入日などにおいて）行なってもよい。販売店はデータを書き込んだ後、2 枚目のタグ B を切り取り（ステップ S 1 0 8）、顧客に商品を渡す。これにより、商品に貼り付けられているタグは、タグ C のみの構成となる。

販売店は、切り離したタグ B を廃棄せずに保存しておき、修理保証時の保証内容確認や販売済み商品の管理に使用することができる。同様に、タグ B

に記憶されているデータの内容のみをデータベース化して残しておいても良い。商品を購入した顧客は、タグのデータを読み書きするためのリーダー／ライター装置を使用して、必要に応じてデータ 1 1 8 を書き込むことが可能である（ステップ S 1 0 9）。例えば、忘備録として用いても良いし、商品に関する出来事などを時系列的に記憶させておいても良い。次に、タグ内に含まれる制御部 3 5 の動作について図 1 2 及び図 1 3 のフローチャート図を参照しながら説明する。まず、出力（読み出し）要求が出されたときの動作に関して図 1 3 のフローチャートを参照して説明する。適宜、図 3 も参照する。

入出力インターフェイス部 3 4 を通じて、外部からデータの読み出し要求があったとき（ステップ S 1 3 1）、制御部 3 5 は、タグ B が存在するか否かを判別する（ステップ S 1 3 2）。その判別方法は、例えば回路が電氣的に接続されていないような状態（ハイインピーダンス状態）であるか否かにより検知することが可能である。ステップ S 1 3 2 の処理においてタグ B が存在すると判別したとき、制御部 3 5 は、さらにタグ A が存在するか否かを判別する（ステップ S 1 3 3）。その判別方法は、タグ B の存在判別方法と同様であり、例えば、回路が電氣的に接続されていないような状態（ハイインピーダンス状態）であるか否かを検知することによって行う。タグ A が存在すると判別した場合、読み出し要求時に指定されたタグ ID 7 2 とタグ A の記憶部 A 内に格納されているタグ ID 1 1 1 とが一致するか否かを判断する（ステップ S 1 3 4）。

ステップ S 1 3 4 の処理においてタグ ID が一致していた場合、タグ A およびタグ B が存在すると判断されるため、タグ A 内の記憶部 A からデータを読み出し、入出力インターフェイス部 3 4 を通じて外部に出力する（ステップ S 1 3 7）。

ステップ S 1 3 4 の処理において、タグ ID が一致しなかった場合、読み出し要求を無視し終了する。ステップ S 1 3 3 の処理において、タグ A が存在しないと判別した場合、読み出し要求時に指定されたタグ ID 7 2 とタグ B の記憶部 B 内に格納されているタグ ID 1 1 4 とが一致するかどうか判別する（ステップ S 1 3 5）。

ステップS 1 3 5の処理において、タグIDが一致した場合、タグAが存在せずタグBが存在することから、タグB内の記憶部Bからデータを読み出し、入出力インターフェイス部34を通じて外部に出力する（ステップS 1 3 8）。ステップS 1 3 5の処理において、タグIDが一致しなかった場合、読み出し要求を無視し終了する。ステップS 1 3 2の処理において、タグBが存在しないと判別した場合、読み出し要求時に指定されたタグID 7 2とタグC内の記憶部C内に格納されているタグID 1 1 7とが一致するかどうか判断する（ステップS 1 3 6）。

ステップS 1 3 6の処理において、タグIDが一致した場合、タグCのみが存在する状態であるので、タグC内の記憶部Cからデータを読み出し、入出力インターフェイス部34を通じて外部に出力する（ステップS 1 3 9）。

ステップS 1 3 6の処理において、タグIDが一致しなかった場合、読み出し要求を無視し終了する。

次に、入力（書き込み）要求が出されたときの動作に関して図12のフローチャートをもとに説明する。

制御部35は、入出力インターフェイス部34を通じて、外部からデータの書き込み要求があったとき（ステップS 1 2 1）、まず、タグBが存在するかどうか判別する（ステップS 1 2 2）。その判別方法は、例えば回路が電氣的に接続されていないような状態（ハイインピーダンス状態）であるか否かなどを検知することによって行うことができる。制御部35は、ステップS 1 2 2の処理において、タグBが存在すると判別したとき、さらにタグAが存在するかどうかを判別する（ステップS 1 2 3）。その判別方法は、タグBの存在判別方法と同様で、例えば回路が電氣的に接続されていないような状態（ハイインピーダンス状態）などを検知することによっておこなう。

タグAが存在すると判別した場合、読み出し要求時に指定されたタグID 7 5とタグAの記憶部A内に格納されているタグID 1 1 1とが一致するかどうか判断する（ステップS 1 2 4）。ステップS 1 2 4の処理において、タグIDが一致した場合、タグAおよびタグBが存在することから、タグA内の記憶部Aにデータ76を書き込む（ステップS 1 2 7）。ステップS 1 2 4の

処理において、タグIDが一致しなかった場合、書き込み要求を無視し終了する。ステップS123の処理において、タグAが存在しないと判別した場合、書き込み要求時に指定されたタグID75とタグBの記憶部B内に格納されているタグID114とが一致するかどうか判別する（ステップS125）。

ステップS125の処理において、タグIDが一致した場合、タグAが存在せずタグBが存在することから、タグB内の記憶部Bにデータ76を書き込む（ステップS128）。ステップS125の処理において、タグIDが一致しなかった場合、書き込み要求を無視し終了する。ステップS122の処理において、タグBが存在しないと判別した場合、書き込み要求時に指定されたタグID75とタグC内の記憶部C内に格納されているタグID117とが一致するか否かを判断する（ステップS126）。

ステップS126の処理において、タグIDが一致した場合、タグCのみが存在する状態であるので、タグC内の記憶部Cにデータ76を書き込む（ステップS129）。ステップS126の処理において、タグIDが一致しなかった場合、書き込み要求を無視し終了する。

尚、以上において説明した第1及び第2の実施例では、入出力インターフェイス部34や制御部35をタグC内にのみ設けたが、タグAやタグBに設けても良く、また、複数のタグに設けても良い。但し、最終的に残るタグに設けることにより、読み書きの自由度が向上するという利点がある。

図20は、本発明の一実施の形態によるタグの切り離し部分の構造を詳細に示す上面図である。図20(a)に示すように、タグを構成する基板252上には、タグの機能を内蔵した電子部品253が実装され、それらを覆うようにパッケージ素材251によりパッケージングが施されている（サイズとしては、例えば、縦20mm×横10mm×高さ0.5mm程度である）。さらに、タグには、ミシン目254が形成されており、これを境界としてタグは2つに切り離しが可能である。

基板252は、プラスチック素材、ガラス素材、セラミック素材、フィルム素材、又はビニル系素材等の絶縁性材料を使用することができる。具体例

としては、基板の高周波特性、コスト、加工の容易性、強度、切り離しの容易性を勘案して、厚さ0.1mm程度のガラス不織布基材エポキシ樹脂銅張積層板（GE-4F、JIS規格：別名FR-4）が挙げられる。電子部品252は、無線の送受信に使用するアンテナ及びRF回路、タグの機能を制御する制御ロジック回路、データを記憶する記憶回路（EEPROM、F e R A M、ROMなど）等の電子回路から構成され、これらが基板252に実装（マウント）されている。図20においては、電子部品253は、基板252の上側に実装されている例を示したが、基板252の下側に実装されている状態であっても良い。

また、湿度、温度、光、衝撃等の外部環境から電子部品を保護するためのパッケージ251に使用する素材は、セラミック材料、プラスチック材料等の無線信号を通過させることが可能な材料であれば、集積回路を封入するのに用いられる一般的なパッケージ材料を用いることができる。しかしながら、パッケージ251は、エポキシ樹脂、シリコン樹脂等の耐熱性、耐溶剤性、耐薬品性に優れた素材を用いる方がより好ましい。

また、図20（b）に示すように、2つの電子部品間を電氣的に接続する配線（例えば、グランド線、信号線、電源線）255が基板252の表面又は内部に形成されている。配線255は、タグの一部を切り離すために設けられたミシン目254のちょうどつなぎ目を通るように実装されている。配線255は、導電性を有していれば材質は特に問わない。例えば、被覆あるいは非被覆金属線ワイヤの実装、金属箔貼り付け、エッチング、導電性インクの印刷などの方法によって実現可能である。

また、ミシン目254は、パッケージ251及び基板252に孔（但し、パッケージ251の孔は、貫通孔ではない）を例えば一定間隔L1を隔てて開口したものである。ミシン目254の孔開き部分の間隔L1は、タグの切り離しが容易であり、かつ、切り離し前に十分な強度が保てるような間隔（例えば、0.2mm）になっている。

図21は、本発明の一実施の形態によるタグの切り離し部分の構造例を詳細に示す断面図である。図21（a）に示すように、基板252上には、前

述のタグの機能を内蔵した電子部品 2 5 3 が実装され、電子部品 2 5 3 は、パッケージ 2 5 1 によって外部を覆われている。さらに、タグは、ミシン目 2 5 4 が形成されており、これを境界としてタグの一部を切り離すことが可能である。

図 2 1 (b) は、図 2 0 (a) のミシン目のつなぎ目の部分を拡大した図である。配線 2 5 5 は、ミシン目 2 5 4 の孔が開いていない部分の表面に形成されている。

図 2 1 (c) は、図 2 1 (a) 上図のミシン目の切れ目の部分を拡大した図である。ミシン目 2 5 4 の構造は、パッケージ 2 5 1 内部に存在する基板 2 5 2 に対しては貫通した孔が空けられているが、パッケージ 2 5 1 に対しては貫通孔が開けられているわけではなく、パッケージ 2 5 1 の厚みが薄くなるような非貫通孔が開けられている（例えば、孔部分のパッケージの厚さ $L_2 = 0.1 \text{ mm}$ ）。これは、光、湿気、薬品等の有害な物質が基板 2 5 2 又は電子部品 2 5 3 に侵入し、その影響により基板 2 5 2 又は電子部品 2 5 3 が腐食し、正常に機能しなくなるのを防止するためである。

図 2 2 は、本実施の形態によるタグであって、図 2 1 のタグとは別のタグの切り離し部分の構造を詳細に示す断面図である。図 2 1 と異なる点は、図 2 2 (c) に示すように、ミシン目 2 7 4 を形成する孔が、パッケージ 2 7 1 と基板 2 7 2 の両方を貫くような貫通孔が開けられている点である。しかし、パッケージ 2 7 1 は、基板 2 7 2 が外部環境に直接さらされないように、基板 2 7 2 を完全に覆っている。このため、貫通孔を開けた場合においても、基板 2 5 2 又は電子部品 2 5 3 を光、湿気、薬品等の有害な物質から保護することができる。

図 2 3 は、本発明の他の一実施の形態によるタグの切り離し部分の構造を詳細に示す上面図である。

図 2 1 及び図 2 2 に示すタグと異なる点は、図 2 3 (b) に示すように、基板 2 8 2 のミシン目部分に対して配線 2 8 5 が通る領域 Z のみを残して切れ目が入れられている点である。パッケージ 2 8 1 は、図 2 1 に示すタグと同様にミシン目が入れられている。以上、タグの構造について幾つかの例を挙

げて説明したが、ミシン目に関しては、容易に切り離すことが可能であって、タグの機能を損なわないものであれば、上記に例示した構造に限るものではない。

図16は、本発明の一実施の形態によるタグ内部の構成例をより詳細に示すブロック図である。図16に示すように、本実施の形態によるタグ1は、タグA(1-a)、タグB(1-b)、タグC(1-c)に分割可能である。タグAとタグBとの間には、タグの一部に対する切り離しを容易にするためにミシン目が入れられている切り離し線36が設けられ、これを境にしてタグAとタグBとの間を切り離すことができる。また、タグBとタグCの間にも、ミシン目が入れられている切り離し線37が設けられ、これを境にしてタグBとタグCとの間を切り離すことができる。さらに、タグの一部を切り離す前においては、タグA、タグB、並びに、タグCは、グラウンド(GND)ラインと電源(VC)ラインとが互いに接続されている。

タグA内には、記憶部A31が含まれる。タグB内には記憶部B32が含まれる。タグC内には、記憶部C33と、入出力インターフェイス部34と、制御部35と、が設けられている。入出力インターフェイス部34は、外部のリード/ライター装置(図示せず)とデータのやり取りを行うためのインターフェイスを形成する。また、入出力インターフェイス部34には、送受信アンテナ(例えば、コイルアンテナ)34aと、送受信回路34bと、変調回路34cと、無線インターフェイス回路34dと、復調回路34eと、電源回路34fと、が設けられている。

送受信アンテナ34aは、図示しない外部のリード/ライター装置から送信される無線信号を受信し又は無線信号を図示しない外部のリード/ライター装置に送信する機能を有している。送受信回路34bは、送受信アンテナ34aで受信した無線信号のフィルタリング、増幅、周波数変換を行う機能又は送受信アンテナ34aで送信する無線信号のフィルタリング、増幅、周波数変換、デジタル/アナログ変換を行う機能を有している。

変調回路34cは、図示しない外部のリード/ライター装置に送信するデータを無線信号に変調する機能を有している。復調回路34eは、送受信アンテナ34aで受信した無線信号を復調する機能を有している。

アンテナ 3 4 a で受信した復調信号を復調する機能を有している。無線インターフェイス回路 3 4 d は、復調回路 3 4 e で復調された無線信号に対して、受信データとして不要な部分を取り除く等のデータ形式の変更を行い、制御部 3 5 のデータ処理回路 3 5 a に転送する機能を有する。さらに、無線インターフェイス回路 3 4 d は、データ処理回路 3 5 a から送信データを受け取り、無線で送信するためのデータ形式に変更して、変調回路 3 4 c に送信データを転送する機能を有する。

ここで、送受信される無線信号の周波数帯域は、例えば 1 3 5 k H z 以下帯、1 3 . 5 6 M H z 帯、8 6 0 M H z ~ 9 1 1 M H z 帯、2 . 4 5 G H z 帯等である。使用する無線信号の周波数帯域に応じて、送受信用アンテナ 3 4 a や送受信回路 3 4 b の構成を変更することにより、送受信する周波数帯域を変更することができる。また、使用される変復調方式は、例えば A S K (A m p l i t u d e S h i f t K e y i n g)、F S K (F r e q u e n c y S h i f t K e y i n g)、O O K (O n - O f f K e y i n g) 等である。使用する変復調方式に合わせて、変調回路 3 4 c、復調回路 3 4 e の構成を変更することにより、使用する変復調方式を変更することができる。

電源回路 3 4 f は、図示しない外部のリード／ライター装置から送信され、送受信用アンテナ 3 4 a で受信した無線信号（電磁波）から電磁誘導現象を用いて電力を抽出して、タグ内部の回路に対して電源電圧 V C の電力を供給する機能を有している（後述）。また、電源回路 3 4 f は、前記の無線から電力を取り出す機能をもつ代わりに、電池等の発電素子を用いることもできる。電源電圧 V C（例えば、1 . 5 V）の給電線は、タグ C 内部の回路のみならず、タグ A の記憶部 A 3 1 とタグ B の記憶部 B 3 2 にも電力を供給している。制御部 3 5 は、入出力インターフェイス部 3 4 から入力される要求を受けてタグの機能を制御する。制御部 3 5 は、データ処理回路 3 5 a と、記憶領域制御回路 3 5 b と、切り離し判定回路 3 5 c 及び 3 5 d と、を有している。

データ処理回路 3 5 a は、無線インターフェイス回路 3 4 d から転送された受信データに対して、受信データの内容と記憶領域制御回路 3 5 b から得

られる情報とに基づいて、受信データをどの記憶領域に記憶させるか否かを判断し、該当する記憶領域が存在する記憶部 A、B、C のいずれかに受信データを書き込む機能を有する。また、受信したデータが図示しない外部のリード／ライター装置からのデータ読み出し命令であった場合には、データ処理回路 35 a は、前記読み出し命令の内容と記憶領域制御回路 35 b から得られる情報とに基づいて、送信データをどの記憶領域から読み出させるかを判断して、該当する記憶領域が存在する記憶部 A、B、C のいずれかから送信データを読み出す機能を有する。さらに、データ処理回路 35 a は、タグ 1 に有線を使用してデータを書き込み又は読み出す際のインターフェイスとしての機能も備えている。但し、有線でデータを読み書きしない場合には、前記インターフェイス機能は、省略してもよい。さらに、データ処理回路 35 a は、切り離し判定回路 35 c 内の各機能ブロック（図 17：入力電位判別回路 86、ハイインピーダンス判定回路 87、入出力制御回路 88、スイッチ 89）と、入出力インターフェイス部内の各機能ブロック（送受信回路 34 b、変調回路 34 c、無線インターフェイス回路 34 d、復調回路 34 e、電源回路 34 f）に対する制御を行っている。

記憶領域制御回路 35 b は、切り離し判定回路 35 c、35 d から得られるタグの切り離し情報に基づいて、現在のタグ 1 の切り離しの状態を認識して、受信データを書き込み可能な記憶領域と、送信データを読み出し可能な記憶領域を判断して、データ処理回路 35 a に書き込み可能な記憶領域又は読み出し可能な記憶領域の情報を伝達する機能を有する。

切り離し判定回路 35 c は、記憶部 B 32 とのデータ送受信が可能かどうかを判定し、記憶領域制御回路 35 b にタグ B が切り離されているかどうかの情報を伝達する機能を有する。切り離し判定回路 35 d は、記憶部 A 32 とのデータ送受信が可能かどうかを判定し、記憶領域制御回路 35 b にタグ A が切り離されているかどうかの情報を伝達する機能を有する。また、切り離し判定回路 35 c、35 d は、データを送受信するタグが切り離されている場合に、内部の回路を静電気等から保護する機能を有している。

図 17 は、本発明の一実施の形態による切り離し判定回路の構成を詳細に

示すブロック図である。図 17 に基づいて、切り離し判定回路の構成を説明する。切り離し判定回路 35c は、入力抵抗 81 と、P チャネル FET（電界効果トランジスタ）82 と、N チャネル FET 83 と、入力バッファ回路 84 と、出力バッファ回路 85 と、入力電位判別回路 86 と、ハイインピーダンス判定回路 87 と、入出力制御回路 88 と、スイッチ 89 と、を有している。

抵抗 81 は、切り離し線 37 によりタグ B が切り離された場合において、外部から飛び込む静電気等から切り離し判定回路 35c 等の内部回路を保護するための入出力抵抗である。ただし、抵抗 81 の後段の回路（例えば、P チャネル FET 82、N チャネル FET 83、入力バッファ 84）が、静電気等のノイズに対して十分な耐性がある場合などは、省略することも可能である。タグ B を切り離す前の状態においては、抵抗 81 は、入力端子 IN1 を通して記憶部 B32（図 16）と接続されている。さらに、抵抗 81 の一端（IN1 と反対側）は、P チャネル FET 82 のドレイン端子と、N チャネル FET 83 のドレイン端子と、入力バッファ 84 の入力端子と、出力バッファ 85 の出力端子と、にそれぞれ接続されている。

P チャネル FET 82 と N チャネル FET 83 とは、それぞれのドレイン端子が共通に接続されるノード P1 におけるバイアス電圧を設定するために設けられた電界効果トランジスタであり、例えば MOS（Metal Oxide Semiconductor）型電界効果トランジスタ又は接合型電界効果トランジスタを使用することができる。P チャネル FET 82 は、そのソース端子が電源 VC に、ゲート端子が電圧制御端子 V1 に、ドレイン端子がノード P1 及び入力電位判別回路 86 に接続されている。N チャネル FET 83 は、ソース端子が GND（接地）に、ゲート端子が電圧制御端子 V2 に、ドレイン端子がノード P1 及び入力電位判別回路 86 に接続されている。

電圧制御端子 V1 が、P チャネル FET 82 のゲートカットオフ電圧 V_{c1} 以上であり（例えば、電源電圧 VC）、かつ、電圧制御端子 V2 が N チャネル FET 83 のゲートカットオフ電圧 V_{c2} 以上であれば（例えば、電源電

圧 V_C)、NチャネルFET83のみがオン状態になるためにノードP1の電位は略グラウンド(GND)電位となる。電圧制御端子V1が、PチャネルFET82のゲートカットオフ電圧 V_{c1} 以下であり(例えば、GNDに接地)、かつ、電圧制御端子V2がNチャネルFET83のゲートカットオフ電圧 V_{c2} 以下であれば(例えば、GNDに接地)、PチャネルFET82のみがオン状態になるために、ノードP1の電位は略電源電圧 V_C と同じになる。

電圧制御端子V1と電圧制御端子V2とは、PチャネルFET82とNチャネルFET83とのゲート電圧を制御する端子であって、入出力制御回路88により制御される端子である。電圧制御端子V1が、PチャネルFET82のゲートカットオフ電圧 V_{c1} 以上であり(例えば、電源電圧 V_C)、かつ、電圧制御端子V2がNチャネルFET83のゲートカットオフ電圧 V_{c2} 以下であれば(例えば、GNDに接地)、ノードP1の電位はPチャネルFET82とNチャネルFET83が共にオフ状態になるために、入力端子IN1の電位と略同じになる。このように、電圧制御端子V1、V2の電圧を制御することにより、ノードP1の電位を固定するか、または、入出力信号に依存させるかを選択することができる。

入力電位判別回路86は、ノードP1とハイインピーダンス判定回路87とに接続され、ノードP1の電位(例えばグラウンド、 V_C 、 $1/2V_C$ 等)を判別する回路である。ハイインピーダンス判定回路87は、入力電位判別回路86と記憶領域制御回路35bとに接続され、ノードP1がハイインピーダンス状態であるか否かを判定する回路である。入出力制御回路88は、V1とV2との電圧を制御するとともに、ハイインピーダンス判定回路87によるハイインピーダンス状態の判定結果に基づいて、タグBとの間でデータの入出力動作を行うか否かを判定し、スイッチ89のオンとオフとを制御する。スイッチ89は、タグBの記憶部B32(図16)に対してデータの書き込み/読み出しを許可するか否かを制御するスイッチである。入力バッファ84は、記憶部B32から読み出されるデータ信号に対するバッファであり、スイッチ89とノードP1に接続されている。出力バッファ85は、記憶部B32に書き込むデータ信号に対するバッファであり、スイッチ89

とノードP 1 とに接続されている。なお、PチャネルFET 8 2をPNP型バイポーラトランジスタに置き換え、NチャネルFET 8 3をNPN型バイポーラトランジスタに置き換えてもよい。この場合には、ベース－エミッタ間の電圧効果分（1. 4 V）を考慮して、電源電圧V Cを上げて（例えば3 V）対処すればよい。

次に、タグの一部分の切り離し判定方法について説明する。ここで、タグの一部分が切り離されているか否かを判定する方法について説明する。タグの一部の切り離しを判定する方法の一つとして、電源回路3 4 fが供給する電力量を測定する方法がある。制御部3 5に電源回路3 4 fが供給する電力量を測定する電力測定手段（図1 6に示す例では、データ処理回路3 5 aに相当する）を設け、タグが全く切り離されていない状態での電力供給量P 1と、タグAが切り離された状態における電力供給量P 2と、タグA及びタグBが切り離された状態における電力供給量P 3と、現在の電力供給量P 4と、を比較することにより、切り離し状態がいずれの状態であることを判定することができる。

電力測定手段が、記憶部A 3 1及び記憶部B 3 2に対する電源供給を制御信号により停止する機能を備えている場合には、電力測定手段は、最初に（例えば、タグ製造時に）、記憶部A 3 1、又は記憶部A 3 1と記憶部B 3 2両方に対する電源供給を停止した後、電源供給量を測定し、制御部3 5に設けられたレジスタに測定データを格納する。また、電力測定手段が、記憶部A 3 1及び記憶部B 3 2に対する電源供給を制御信号により停止する機能を備えていない場合には、あらかじめ製造時において、タグの一部分を人為的に切り離してから、各状態における電源供給量を人為的に測定して、図示していない外部のリード／ライト装置を用いて、制御部3 5のレジスタに測定データを格納しておけばよい。

次に、電力測定手段が、現在の電力供給量P 4を測定し、前記レジスタに記憶してある電力供給量と比較することにより、タグの切り離し状態を判定する。P 4 ≒ P 1 ならばタグは全く切り離されていない状態であり、P 4 ≒ P 2 ならばタグAが切り離されている状態であり、P 4 ≒ P 2 ならばタグA

とタグBが切り離されている状態であると判定できる。実際の判定基準は、 $P1 + A < P4 < P1 - A$ (Aは、供給電力のタグごとのばらつきに対する余裕量)であれば、タグは全く切り離されていない状態であると判定する。以下、タグAが切り離された状態、タグAとタグBが切り離された状態に対する判定基準も同様である。

また、タグの切り離し状態を判定する別の方法として、データ処理回路35aが、記憶部A31又は記憶部B32に対してデータの読み出しと書き込みが可能であるか否かにより判定する方法がある。データ処理回路35aが、記憶部A31又は記憶部B32に対してデータの読み出し又は書き込みの制御を行うことが可能か否かによって、タグの切り離し状態を判定することが可能になる。さらに、タグの切り離し状態を判定する別の方法として、タグの接続状態を直接検出する方法がある。この判定方法は、タグA及びタグBに接続するデータ信号線が切断されているか否かによってタグの切り離し状態を判定する方法である。タグA又はタグBが切り離されている場合には、その切り離されているタグに接続するデータ信号線が開放状態（つまり、ハイインピーダンス状態）になる。よって、前記データ信号線が、ハイインピーダンス状態であるか否かを検出することにより、タグの切り離し状態を判定することができる。また、データ信号線を使用してハイインピーダンス状態を検出する代わりに、グランド線又は電源線のハイインピーダンス状態を検出することも可能である。

次に、タグの切り離し判定方法の詳細例について説明する。図18は、タグの切り離し状態の判定処理の流れを示すフローチャート図である。図19は、判定の原理の一例を示す図である。ここで、データ信号線のハイインピーダンス状態を利用して、タグの一部分の切り離し状態を検出する方法について、適宜、図16、図17、図19を参照しながら、主に図18に基づいて詳細に説明する。図18は、本発明の実施の形態によるタグの一部分の切り離し判定方法の一例を示す流れ図である。図19は、本実施の形態によるタグの一部分の切り離し判定方法におけるハイインピーダンス状態の具体的な判定基準の一例を示す図である。タグ1が、図示しない外部のリード／ラ

イト装置と無線信号による通信を開始しようとする段階であるステップS201において、制御部35の入出力制御回路88は、スイッチSW89をオフ状態にする。これは、既にタグの一部が切り離されていた場合に、データ信号線からタグ内部の回路（例えば、制御部35）を例えば静電気等による過大なノイズ信号から保護するために行う処理である。

次に、ステップS202において、入出力制御回路88は、端子V1と端子V2とに対して、電源電位VC（例えば1.5ボルト）を与える。これは、NチャネルFET83のみをオン状態にして、ノードP1の電位をグランド電位（例えば0ボルト）に固定するための処理である。次に、ステップS203において、入力電位判別回路86がノードP1の電位を測定し、この計測結果に基づいて図19に示すハイインピーダンス状態を判定するための閾値VTL（例えば0.1ボルト）を設定する。閾値VTLは、測定誤差や回路素子の特性ばらつき等の影響を考慮して、ノードP1の実際の測定値よりも高く設定するのが望ましい。次の、ステップS204において、出力制御回路88は、端子V1と端子V2に対してグランド（例えば、0ボルト）電位を与える。この処理は、PチャネルFET82のみをオン状態にして、ノードP1の電位を電源電位VC（例えば1.5ボルト）に固定するために行う処理である。次の、ステップS205において、入力電位判別回路86は、ノードP1の電位を測定し、この計測結果に基づいて図24に示すハイインピーダンス状態を判定するための閾値VTH（例えば1.4ボルト）を設定する。閾値VTHは、測定誤差や回路素子の特性ばらつき等の影響を考慮して、ノードP1の実際の測定値よりも低く設定するのが望ましい。

次の、ステップS206において、出力制御回路88は、端子V1に対して電源電位VC（例えば1.5ボルト）を与え、端子V2に対してグランド電位（例えば、0ボルト）を与える。これは、PチャネルFET82及びNチャネルFET83の両方をオフ状態にして、ノードP1の電位をデータ信号電位そのものにするために行う処理である。次に、ステップS207において、入力電位判別回路86は、ノードP1の電位を測定し、この計測結果VINをハイインピーダンス判定回路87に伝送する。次に、ステップS2

08において、ハイインピーダンス判定回路87は、ある一定時間（例えば100ミリ秒）、閾値 $V_{TL} < \text{計測結果 } V_{IN} < \text{閾値 } V_{TH}$ （式1）であるかを判定する。ここで、（式1）の判定式の意味を説明する。データ信号線が、記憶部B32に接続されている場合には、仮に入力信号が存在していなくても、通常はグランド電位又は電源電圧電位にバイアスされている。また、データ信号通過時においても、過渡状態はあるものの必ず一定期間（動作クロック周波数に依存する）グランド電位又は電源電位を保つ。そのため、ある一定期間、グランド電位又は電源電位を示す場合には、ハイインピーダンス状態ではないと判定できる。

一方、入力端子IN1が開放されて、ハイインピーダンス状態のときは、入力インピーダンスは不定であり、ノードP1の電位が時間とともに変動する場合があるため、一定時間グランド電位又は電源電位に固定されることはほとんどない。そのため、ある一定期間、グランド電位又は電源電位を示さずに、その中間状態がある一定期間続いた場合には、ノードP1は、ハイインピーダンス状態であると判定できる。上記（式1）の条件を、一定期間満たしている場合には、ステップS209に進み、ノードP1（すなわち入力端子IN1）は、ハイインピーダンス状態であって、その結果としてタグの一部（図16に示す例では、タグBが該当する。）が切り離されていると判定する。次の、ステップS210において、入出力制御回路88は、端子V1と端子V2とに対して、グランド電位（例えば0ボルト）を与える。これは、NチャネルFET83のみをオフ状態にして、ノードP1の電位を電源電位（例えばVCボルト）に固定し、外部からの不要なノイズを内部の回路に入れないようにする。タグBは既に切り離されている状態であるため、ノードP1はこのままの電位状態（VC）を通信の終了時まで保持し、処理を終了する。

一方、上記（式1）の条件を、一定期間満たしていない場合には、ステップS211に進み、ノードP1（すなわち入力端子IN1）は、ハイインピーダンス状態ではなく、その結果としてタグの一部（図16の例では、タグB）は接続されたままの状態であると判定される。次に、ステップS212

においては、入出力制御回路 88 は、スイッチ 89 をオン状態にし、データ処理回路 35a とタグ B の記憶部 B32 との間でのデータ信号の書き込み／読み出しを可能な状態にする。タグ B は未だに切り離されていない状態であるので、ノード P1 はこのままの電位状態（通過するデータ信号の電位）を通信の終了時まで保持し、処理を終了する。

以上、本実施の形態に沿って説明したが、本発明はこれらの例に限定されるものではなく、種々の変形が可能であるのは言うまでもない。例えば、本実施の形態の例で示すタグは、無線で読み書きを行う場合について説明したが、有線で読み書きを行うことも可能であるのは、当業者にとって自明であろう。或いは、本発明の送受信に関しては、電波のみならず、赤外線等の光でも実現可能なものである。また、タグが包装又は容器と一体になっていても良く、その取り付け形態を限定するものではない。タグの切り離しに関しても、物理的に切り離す方法の他に、切り離す対象の部分の機能を電氣的又は光学的な方法などにより機能しないようにする方法を用いることもできる。また、このような方法により機能しないようにしたタグを、再利用することができるようにしても良い。さらに、サービスの提供に関連する伝票管理システムなどにも応用可能である。

産業上の利用可能性

本発明によれば、切り離し可能な部分を備えたタグにおいて、切り離し可能な部分がすべて揃っている状態では、タグ内の特定の記憶領域のみにアクセスできる。しかし、一部を切り離すと、その記憶領域にはアクセスできなくなり、別の記憶領域へのアクセスが可能となる。このように、タグの物理的な状態によって機能が変化するため、例えば、後からタグ内のデータを参照したり改ざんしたりすることが極めて困難になり、強固なセキュリティ機能を持つタグを提供することが可能になる。また、製造年月日や賞味期限などのデータをタグに入力した上で、食品などに貼り付けて出荷し、品質保証を行うことも可能になる。

請 求 の 範 囲

1. 少なくとも1箇所の切り離し可能な部分Aを備え、該部分Aが切り離されていない状態においては第1の機能を有し、前記部分Aが切り離されると、前記第1の機能とは異なる第2の機能へと変化することを特徴とするタグ。

2. 前記部分Aは、前記第2の機能を抑制する機能を有することを特徴とする請求の範囲第1項に記載のタグ。

3. 前記切り離し可能な部分A以外のタグ部分Bは、データを保存するための第1の記憶部を備えており、前記第1の機能は、前記第1の記憶部に設けられた第1の記憶領域にデータ書き込みを行う機能を含み、

前記第2の機能は、前記第1の記憶領域とは異なる第2の記憶領域にデータ書き込みを行う機能を含むことを特徴とする請求の範囲第1項に記載のタグ。

4. 前記部分Aは、第2の記憶部を備えており、

前記第2の記憶部は、前記第1の記憶部に設けられたある記憶領域を指定する指定データを記憶するための指定データ記憶領域を有していることを特徴とする請求の範囲第3項に記載のタグ。

5. 前記記憶領域は、前記指定データ記憶領域に記憶されている符号の有無又は内容に基づいて指定されることを特徴とする請求の範囲第4項に記載のタグ。

6. 前記符号が、前記部分Aが切り離されているか切り離されていないかの判断基準となることを特徴とする請求の範囲第5項に記載のタグ。

7. 前記符号は、個々のタグを識別するためのタグIDと、前記第1の記憶部の記憶領域を指定するためのキーワードと、の組み合わせにより構成されていることを特徴とする請求の範囲第6項に記載のタグ。

8. 請求の範囲第1項から第7項までのいずれか1項に記載のタグを用いた商品流通管理方法であって、

商品を製造する段階で、商品又は商品に付属する物体に前記切り離されていない状態のタグを貼り付け又は添付し、前記タグに対して前記商品の製造

過程に関連する第 1 のデータの書き込みを行うステップと、

商品を販売する段階で、商品を製造する段階におけるタグの一部を切り離し、切り離れた後の残りのタグ部分に前記商品の販売過程に関連する第 2 のデータを書き込むステップと

を有することを特徴とする商品流通管理方法。

9. 前記第 1 のデータは、個々のタグを認識するためのタグ ID、製造者名を認識するためのメーカーコード、個々の商品を認識するための製造番号、又はキーコードのいずれかを含み、

前記第 2 のデータは、販売者名を認識するための販売店コード、又は販売年月日を認識するための購入日のいずれかを含むことを特徴とする請求の範囲第 8 項に記載の商品流通管理方法。

10. 請求の範囲第 1 項から第 7 項までのいずれか 1 項に記載のタグを用いた商品流通管理システムであって、

商品を製造する段階において用いられ、商品又は商品に付属する物体に切り離されていない状態のタグを貼り付け又は添付した後に、前記タグに対して前記商品の製造過程に関連する第 1 のデータの書き込みを行う第 1 の装置と、

商品を販売する段階において用いられ、前記商品を製造する段階におけるタグの一部を切り離れた後の残りのタグ部分に前記商品の販売過程に関連する第 2 のデータを書き込む第 2 の装置と、

を有することを特徴とする商品流通管理システム。

11. 前記第 1 及び第 2 の装置に関連付けする管理装置を有することを特徴とする請求の範囲第 10 項に記載の商品流通管理システム。

12. 請求の範囲第 1 項から第 7 項までのいずれか 1 項に記載のタグを用いたサービス用伝票管理方法であって、

サービスの注文を受け付ける段階で、サービスに関連する伝票にタグを貼り付け又は添付し、又は、タグを添付した伝票に、提供するサービスに関連する第 1 のデータの書き込みを行うステップと、

サービスの提供が行われる段階で、前記サービスの注文を受けた段階にお

けるタグの一部を切り離し、切り離した後の残りのタグ部分にサービスを提供するステップに関連する第2のデータを書き込むステップとを有することを特徴とするサービス用伝票管理方法。

13. 請求の範囲第1項に記載のタグであって、

前記第1の機能は、

前記切り離し可能な部分Aが備えるデータを保存するための第1の記憶部に対して、少なくともデータの書き込みを行う機能を含み、

前記第2の機能は、

前記残りのタグ部分Bが備えるデータを保存するための第2の記憶部に対して、少なくともデータの書き込みを行う機能を含むことを特徴とするタグ。

14. 請求の範囲第1項又は第13項に記載のタグを用いる商品流通管理方法であって、

商品を製造する段階で、商品又は商品に付属する物体に切り離されていない状態のタグを貼り付け、又は添付し、前記タグに対して前記商品の製造過程に関連する第1のデータを書き込んだ後に、前記タグの切り離し可能な部分の1つを切り離して任意に保存を行うステップと、

商品を販売する段階で、前記商品を製造する段階が終了した時における状態のタグに対して前記商品の販売過程に関連する第2のデータを書き込み、前記タグから、さらに切り離し可能なタグを切り離して任意に保存を行うステップと、

を有することを特徴とする商品流通管理方法。

15. 前記第1のデータは、個々のタグを認識するためのタグIDと、製造者名を認識するためのメーカーコードと、個々の商品を認識するための製造番号との中から選択されるデータを含み、

前記第2のデータは、個々のタグを認識するためのタグIDと、販売者名を認識するための販売店コードと、販売年月日を認識するための購入日との中から選択されるデータを含むことを特徴とする請求の範囲第14項に記載の商品流通管理方法。

16. 前記商品を製造する段階で切り離されたタグに書き込まれているデー

タと、前記商品を販売する段階で切り離されたタグに書き込まれているデータと、を前記タグIDをキーとして検索し照合するステップを有することを特徴とする請求の範囲第15項に記載の商品流通管理方法。

17. 少なくとも1つの物理的に分離可能な部分を有するタグであって、

前記分離可能な部分と前記分離可能な部分以外のタグ部分の全部分若しくは一部分が互いに層状に重ね合わされ、あるいは前記分離可能な部分同志の全部分若しくは一部分が互いに層状に重ね合わされ、又は前記層状に重ね合わされている部分同志の一部あるいは全てが相互に重ね合わされていることを特徴とするタグ。

18. 少なくとも1つは物理的に分離可能な部分を有するタグであって、

前記タグは、個々の前記分離可能な部分と、前記分離可能な部分以外のタグ部分とが、視覚的に異なる特徴を有していることを特徴とするタグ。

19. 少なくとも1つは物理的に分離可能な部分を有するタグであって、

前記タグは、前記分離可能な部分と前記分離可能な部分以外のタグ部分とが、特徴的な形状を有していることを特徴とするタグ。

20. 前記タグは、

前記分離可能な部分と前記分離可能な部分以外のタグ部分には、個々にデータを書き込み、保存し、若しくは読み出しを行うことが可能な記憶領域を有していることを特徴とする請求の範囲第17項から第19項までのいずれか1項に記載のタグ。

21. 1～N（Nは2以上の整数）までの分離可能な部分を有するタグであって、前記分離可能な部分を分離した後に最後に残る部分にのみ他のタグ部分を制御する制御部が設けられていることを特徴とするタグ。

22. 少なくとも1箇所の切り離し可能な部分Aを備え、該部分Aが切り離されていない状態においては第1の機能を有し、前記部分Aが切り離されると、前記第1の機能とは異なる第2の機能へと変化するタグの動作を制御するための電子部品を実装し、

少なくとも1つは物理的に切り離し可能な部分を備えることを特徴とする基板。

23. 前記電子部品は、

前記タグからデータを読み出し、又は前記タグにデータを書き込むリード／ライター装置との間で送受信を行う入出力インターフェイス部に関する第1の電子回路と、

前記タグからデータを読み出し、又は前記タグにデータを書き込む制御を行う制御部に関する第2の電子回路と、

前記データを記憶する記憶部に関する第3の電子回路と
を少なくとも含むことを特徴とする請求の範囲第22項に記載の基板。

24. 前記第3の電子回路は、物理的に分離された複数の記憶回路を備え、

該複数の記憶回路のうちの少なくとも1つは前記部分Aに実装され、少なくとも1つは、前記部分Bに実装されていることを特徴とする請求の範囲第23項に記載の基板。

25. 前記部分Aと前記部分Bとが切り離される部位は、

1つ又は複数の孔が開けられていることを特徴とする請求の範囲第22に記載の基板。

26. 前記複数の孔は、ミシン目状に開けられていることを特徴とする請求の範囲第25項に記載の基板。

27. 前記部分Aと前記部分Bが切り離される部位において、

前記ミシン目のつなぎ目部分に該つなぎ目の延在する方向と交差する方向に延びる信号線、電源線、グランド線が、設けられていることを特徴とする請求の範囲第26項に記載の基板。

28. 少なくとも1箇所の切り離し可能な部分Aを備え、該部分Aが切り離されていない状態においては第1の機能を有し、前記部分Aが切り離されると、前記第1の機能とは異なる第2の機能へと変化するタグを動作させるための電子部品を実装した基板を外側から覆うパッケージであって、

少なくとも1つは物理的に切り離し可能な部分を備えることを特徴とするパッケージ。

29. 前記部分Aと前記部分Bが切り離される部位は、

1つ又は複数の孔が開けられていることを特徴とする請求の範囲第29項

に記載のパッケージ。

30. 前記複数の孔は、
ミシン目状に開けられていることを特徴とする請求の範囲第29項に記載のパッケージ。

31. 前記複数の孔は、前記パッケージを貫通していないことを特徴とする請求の範囲第30項に記載のパッケージ。

32. 請求の範囲第22項から第27項のいずれかに記載の基板と、
第28項から第31項のいずれかに記載のパッケージと、を含んで構成されるタグ。

33. 物理的に切り離し可能な部分Aを1つ又は複数有するタグであって、
データ信号の送受信及び変復調を行う入出力インターフェイス部と、
前記部分Aがタグ本体から切り離されたか否か、又は切り離された前記部分Aがタグ本体のどの位置に存在していたかに基づいて、
前記入出力インターフェイス部から入力されるデータを書き込む記憶領域を指定し、又は前記入出力インターフェイス部に出力するデータを読み出す記憶領域を指定する制御部と、
前記指定された記憶領域を少なくとも1つは有する1つ又は複数の記憶部と、
を備えることを特徴とするタグ。

34. 前記記憶部は、前記部分Aごとに少なくとも1つは存在し、前記切り離し可能な部分A以外のタグ部分Bにも少なくとも1つは存在することを特徴とする請求の範囲第33項に記載のタグ。

35. 前記制御部は、前記部分Aが切り離されたか否か、又は前記タグAがタグ本体のどの位置に存在していたかを判定する切り離し判定回路を有することを特徴とする請求の範囲第34項に記載のタグ。

36. 前記切り離し判定回路は、前記部分Aに存在する記憶部に接続するデータ信号線、グランド線、又は電源線のいずれかが、ハイインピーダンス状態であるか否かを検出することにより前記部分Aが切り離されたか否か判定することを特徴とする請求の範囲第35項に記載のタグ。

37. 前記切り離し判定回路は、前記部分Aに存在する記憶部に接続するデ

ータ信号線が、該切り離し判定回路と実質的に接続されるポイント（P 1）の電位が、略電源電位（V C）と略グランド（G N D）電位の中間の値を一定期間示した場合に、

前記データ信号線がハイインピーダンス状態であることを検出し、前記部分 A が切り離されたと判定することを特徴とする請求の範囲第 3 6 項に記載のタグ。

3 8. 請求の範囲第 1 項から第 7 項のいずれかに記載、又は第 3 3 項から第 3 7 項のいずれかに記載のタグにデータを書き込み、又は前記タグからデータを読み出すことを特徴とするリード／ライター装置。

図1

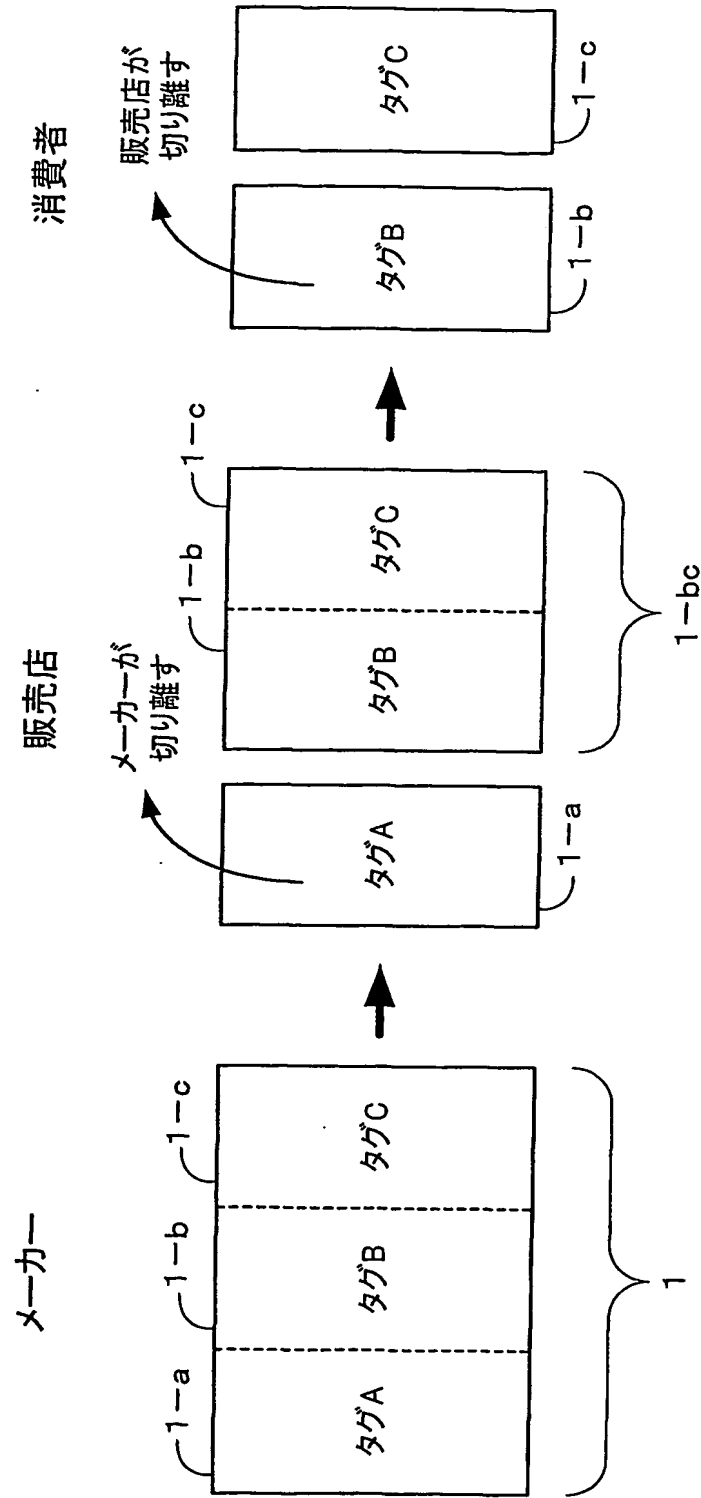


図2

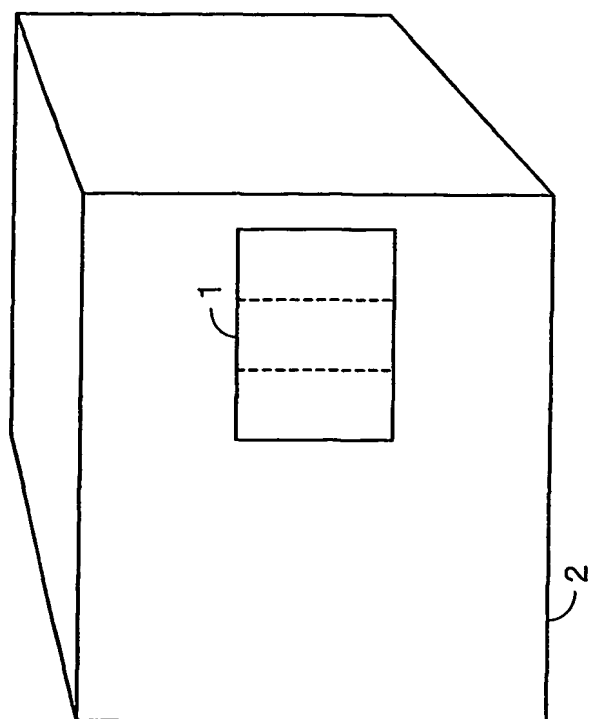


図3

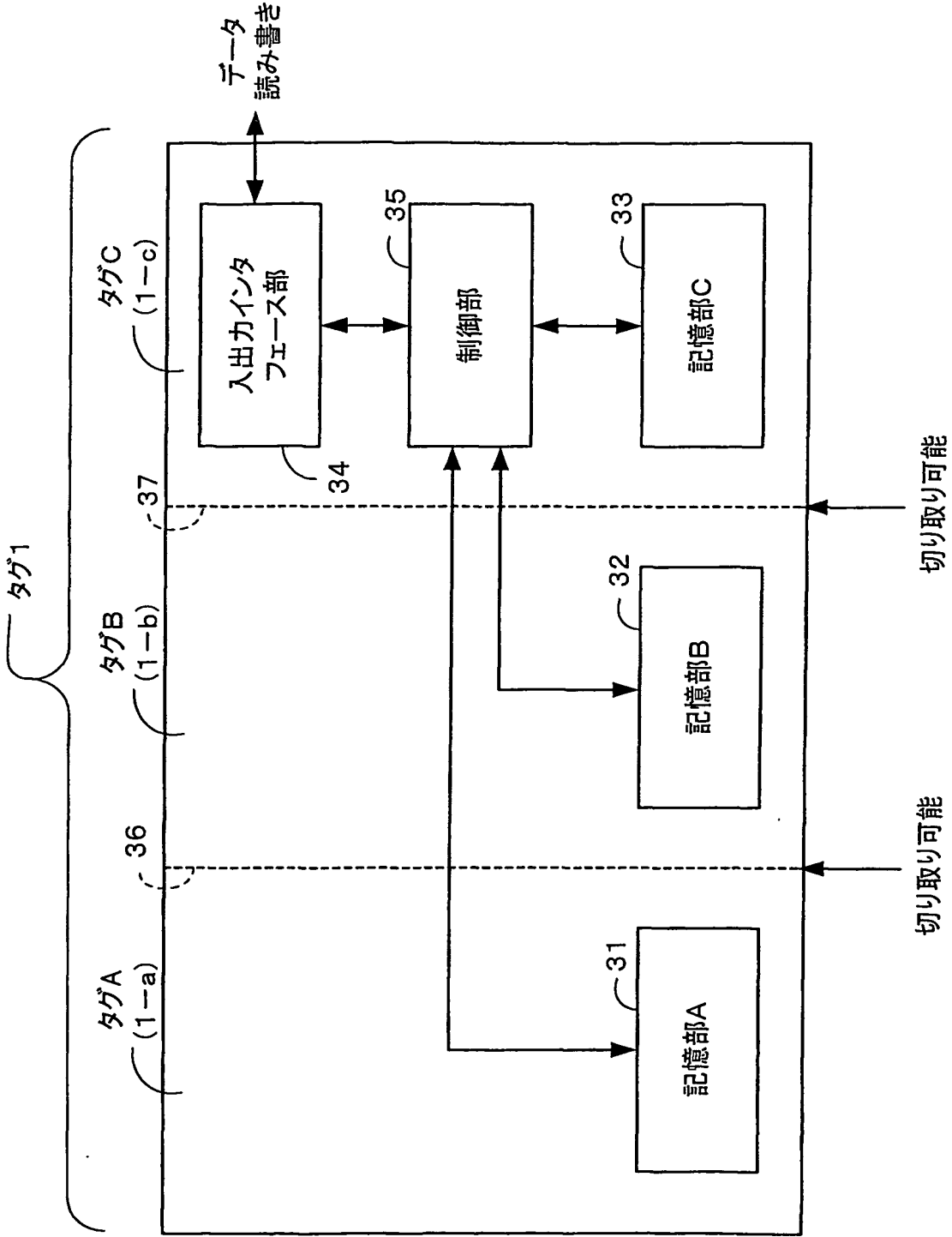


図4

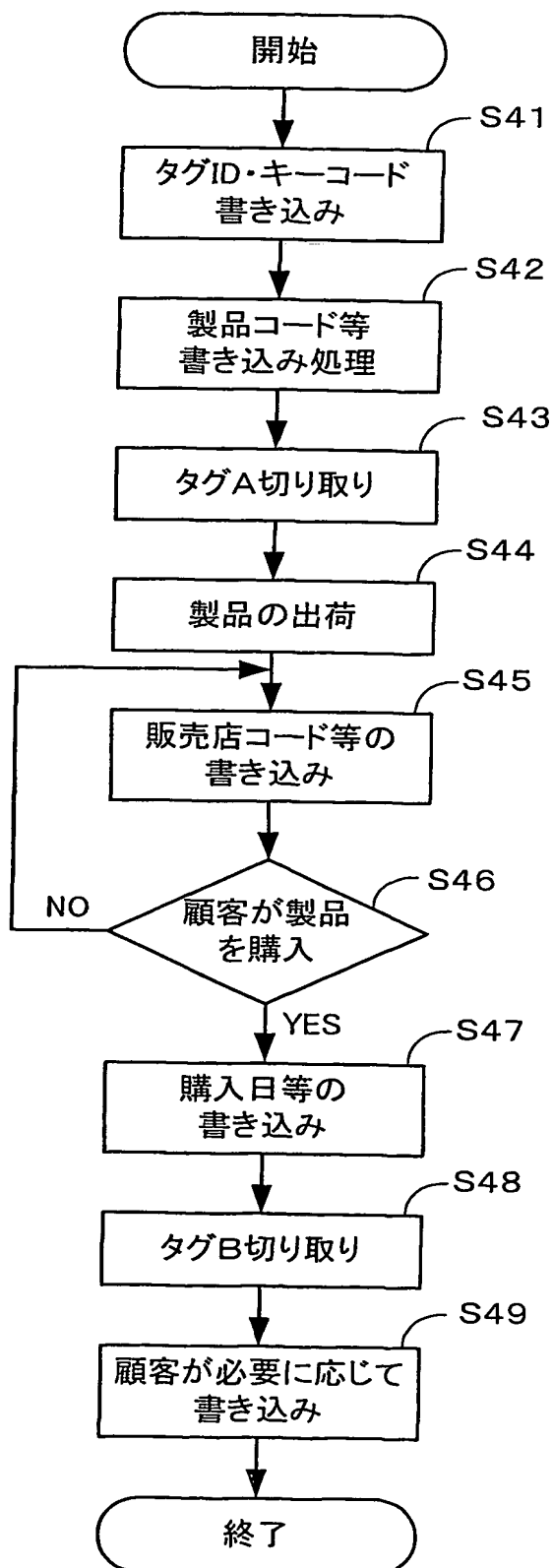


図5

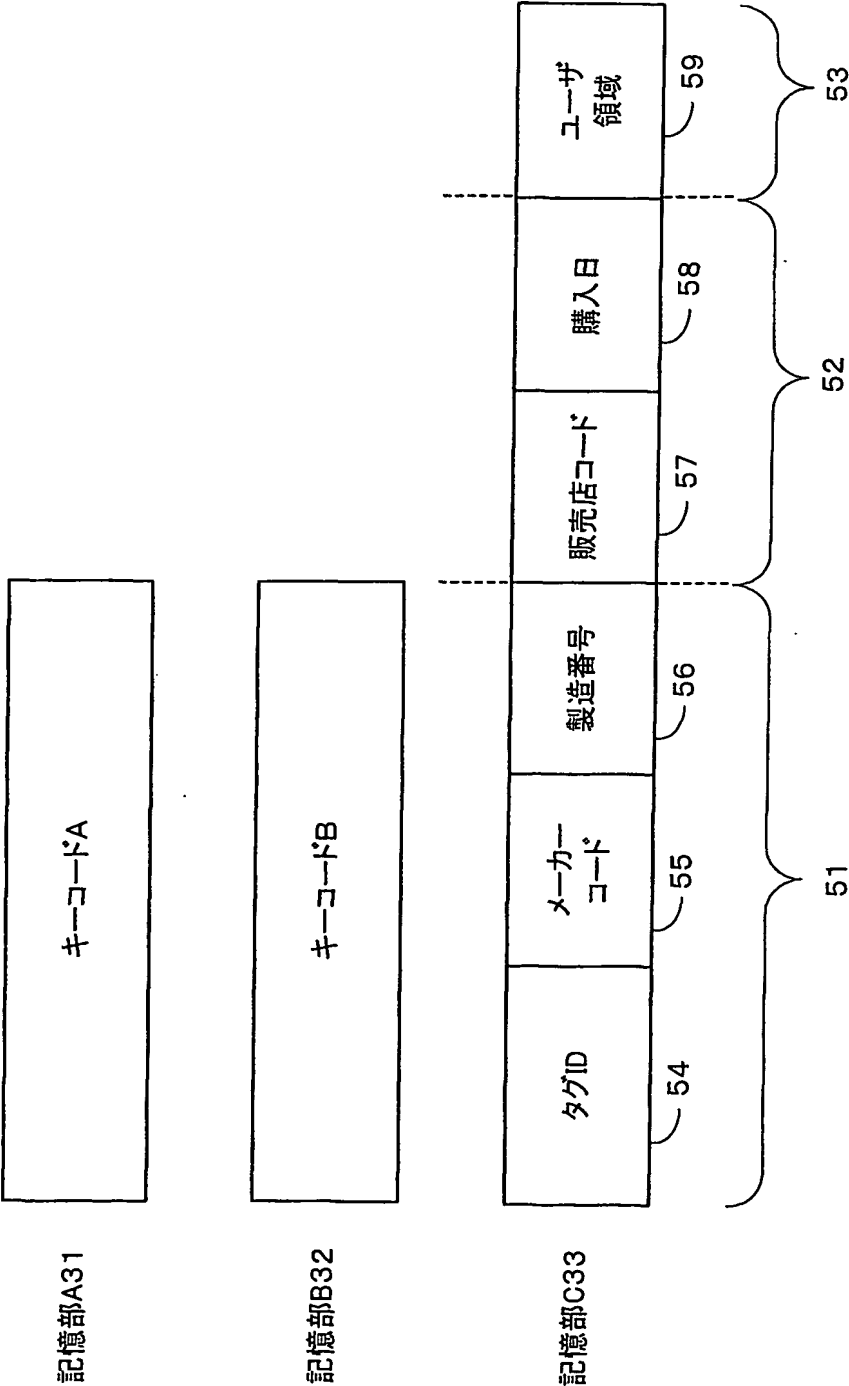


図6

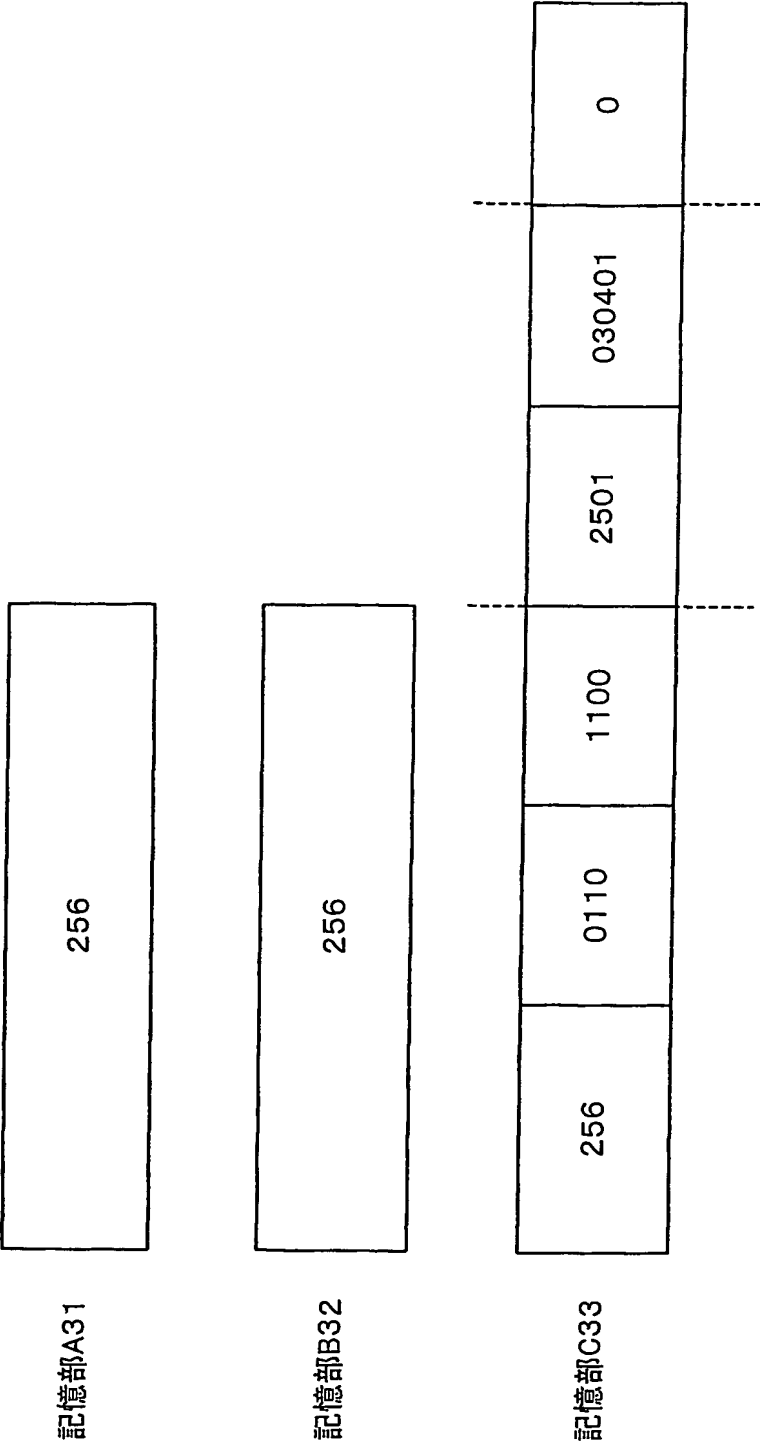
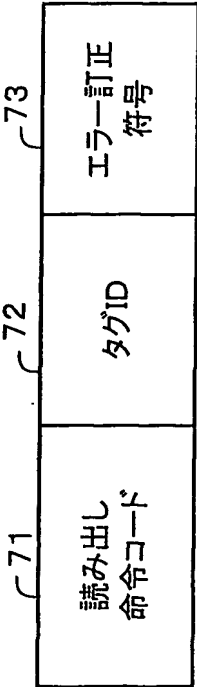
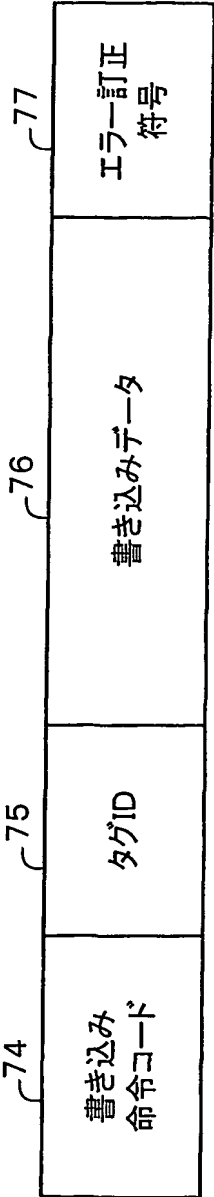


図7

読み出し要求



書き込み要求



エラー訂正
符号

図8

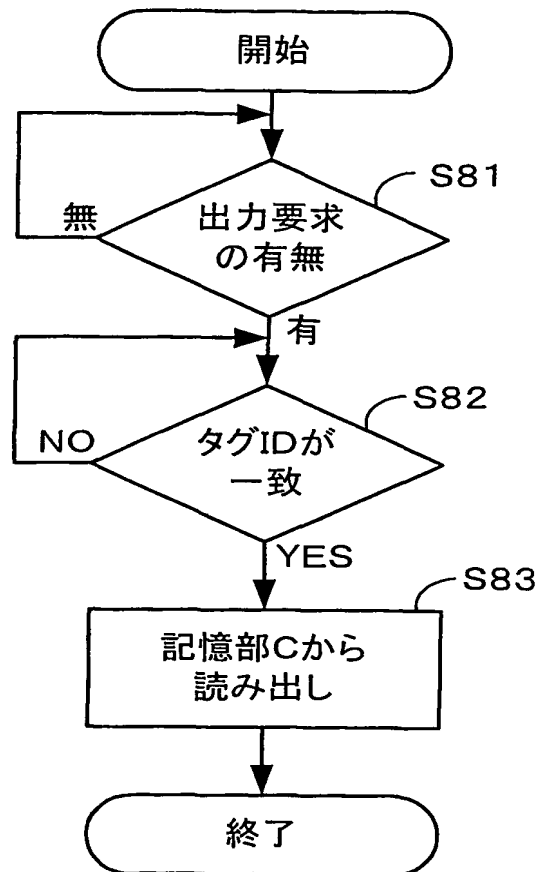


図9

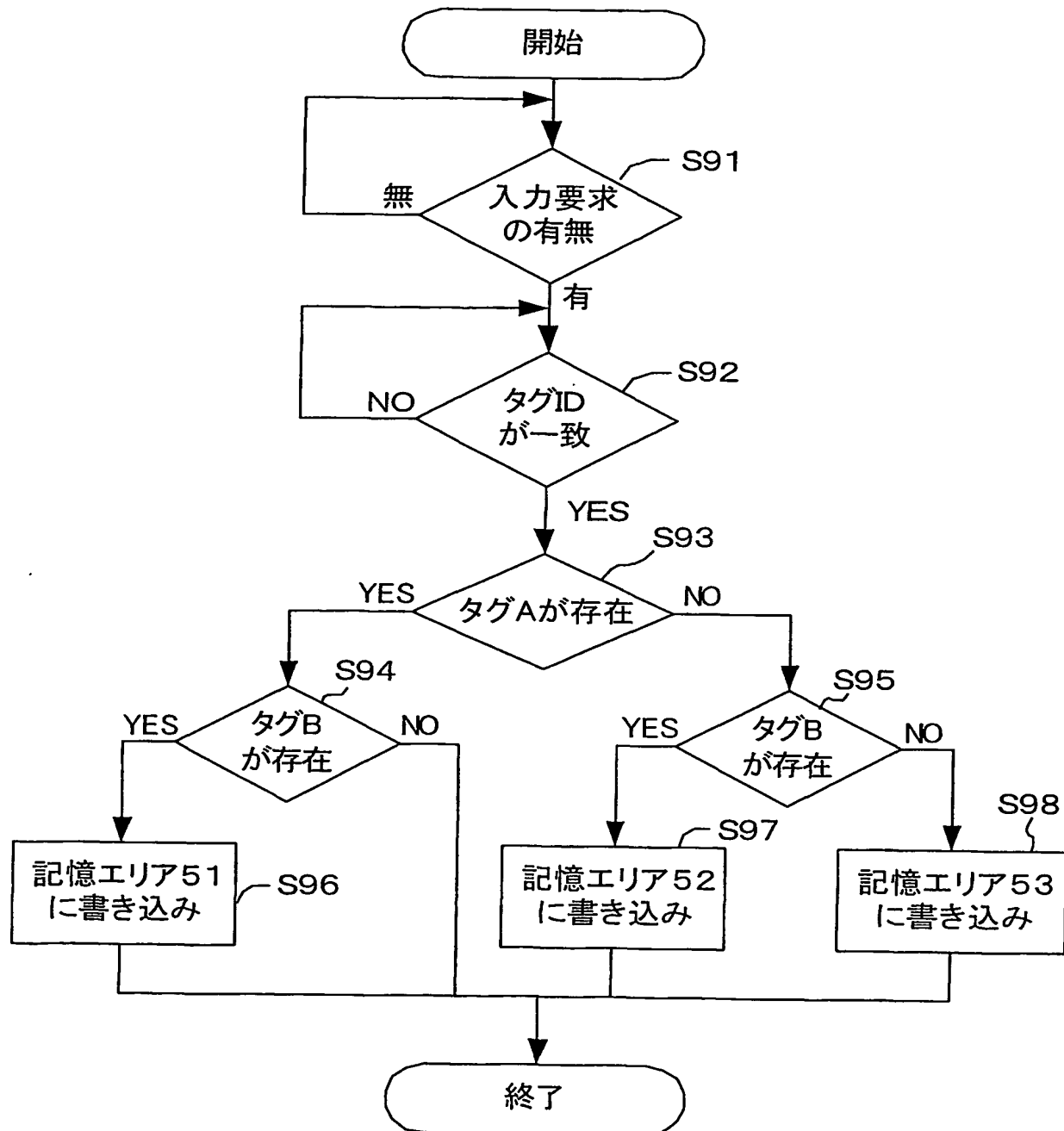


図10

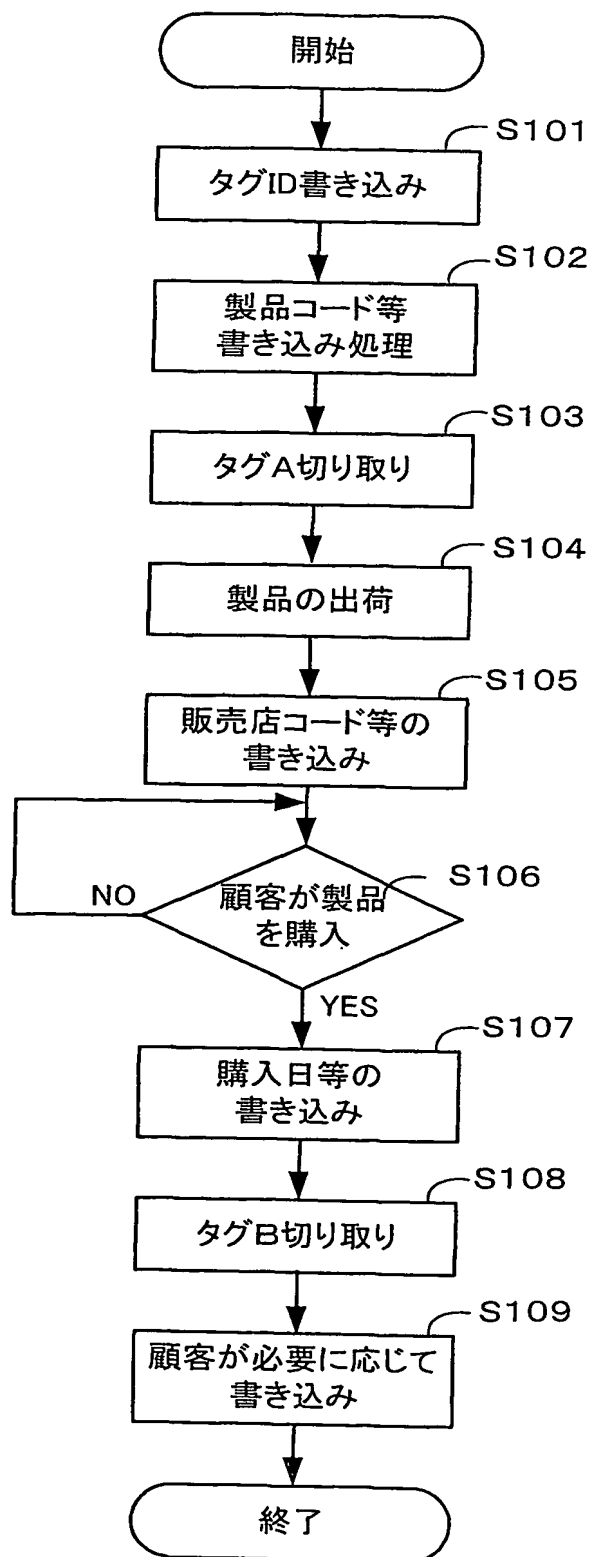


図11

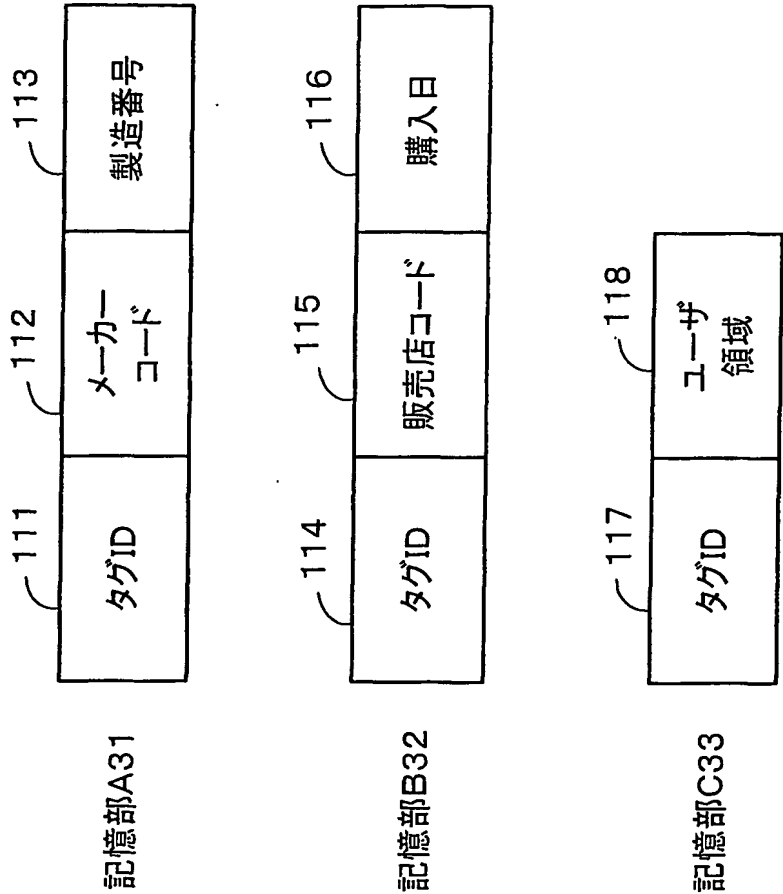


図12.

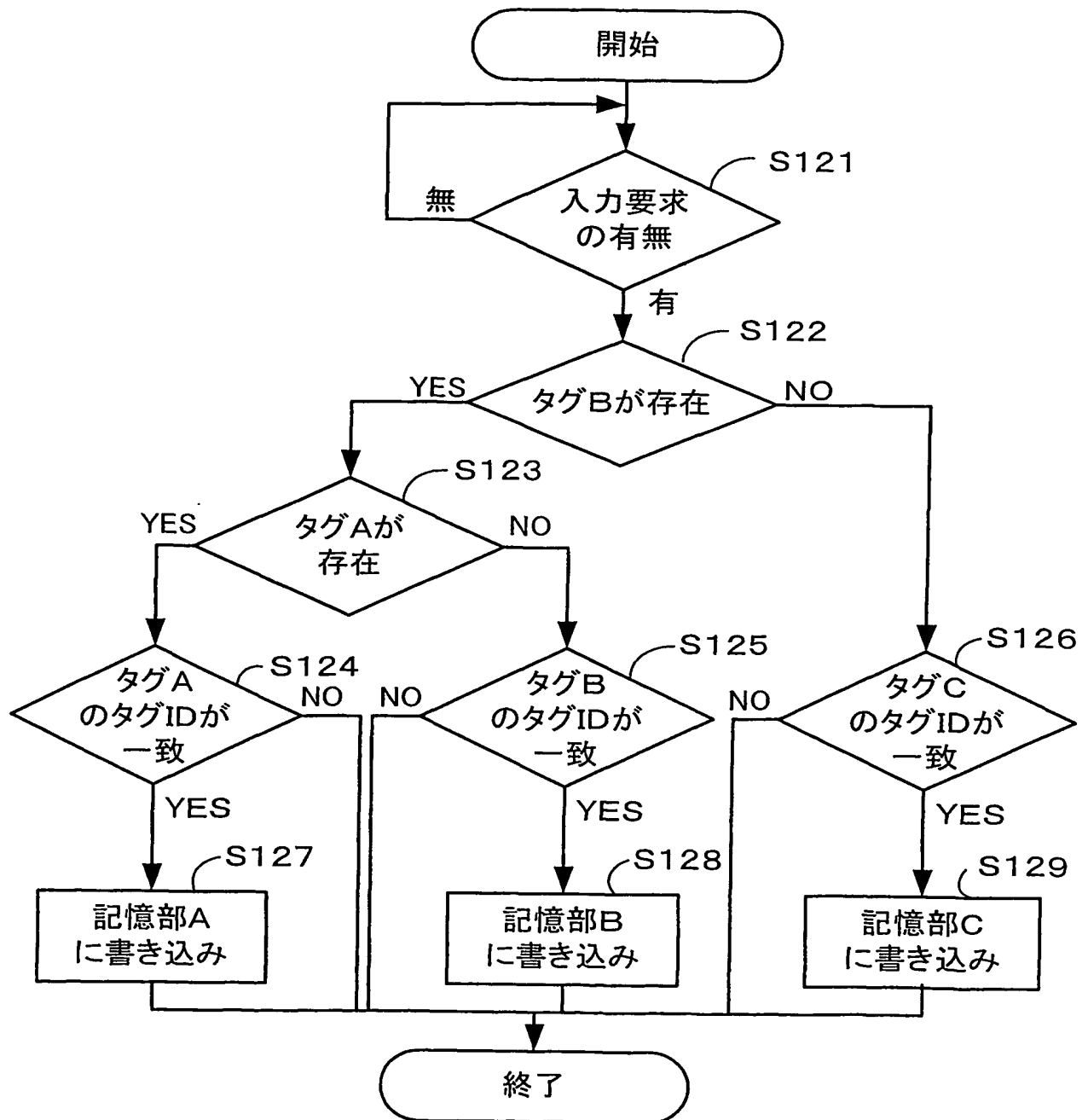


図13

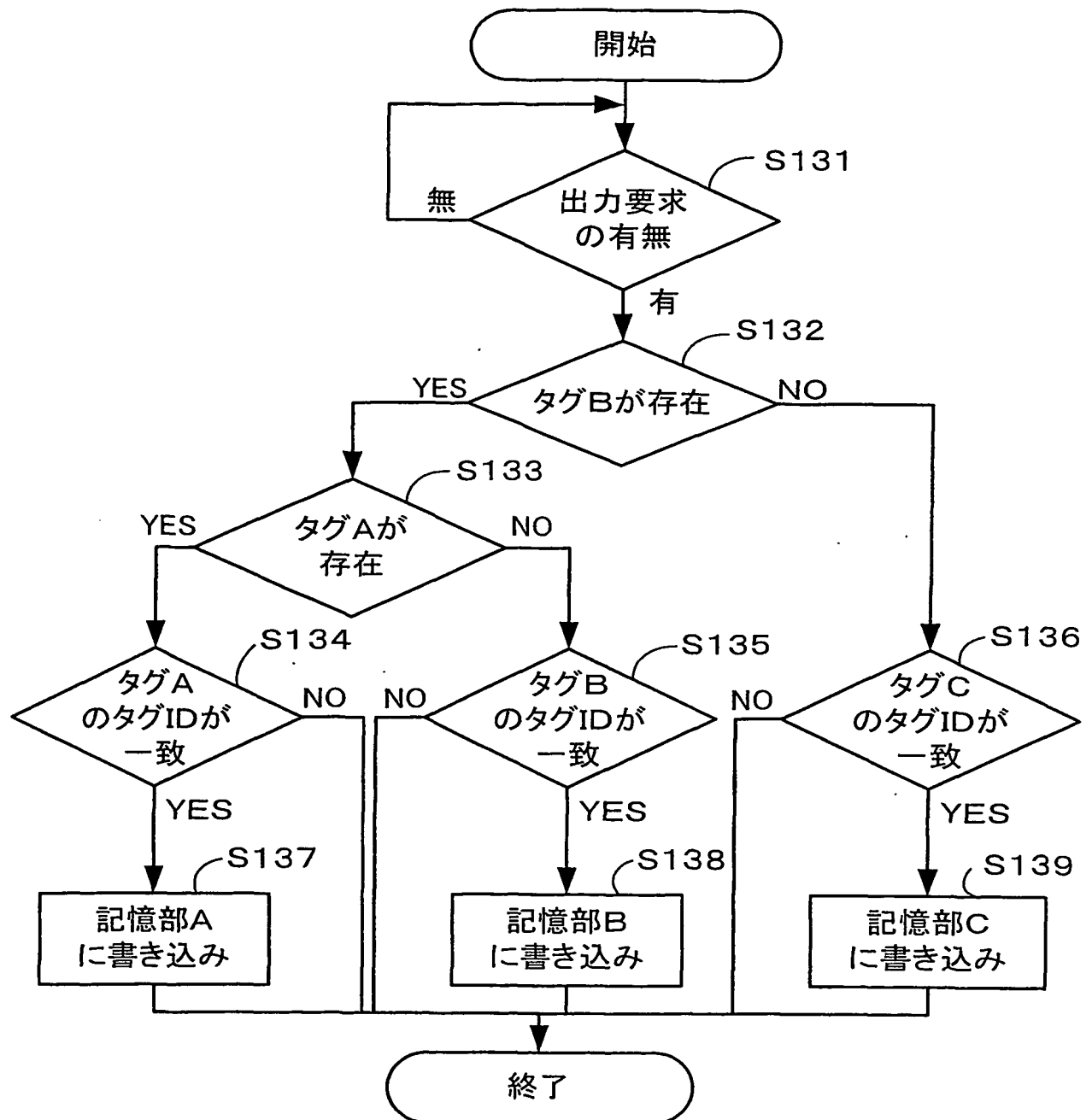


図14

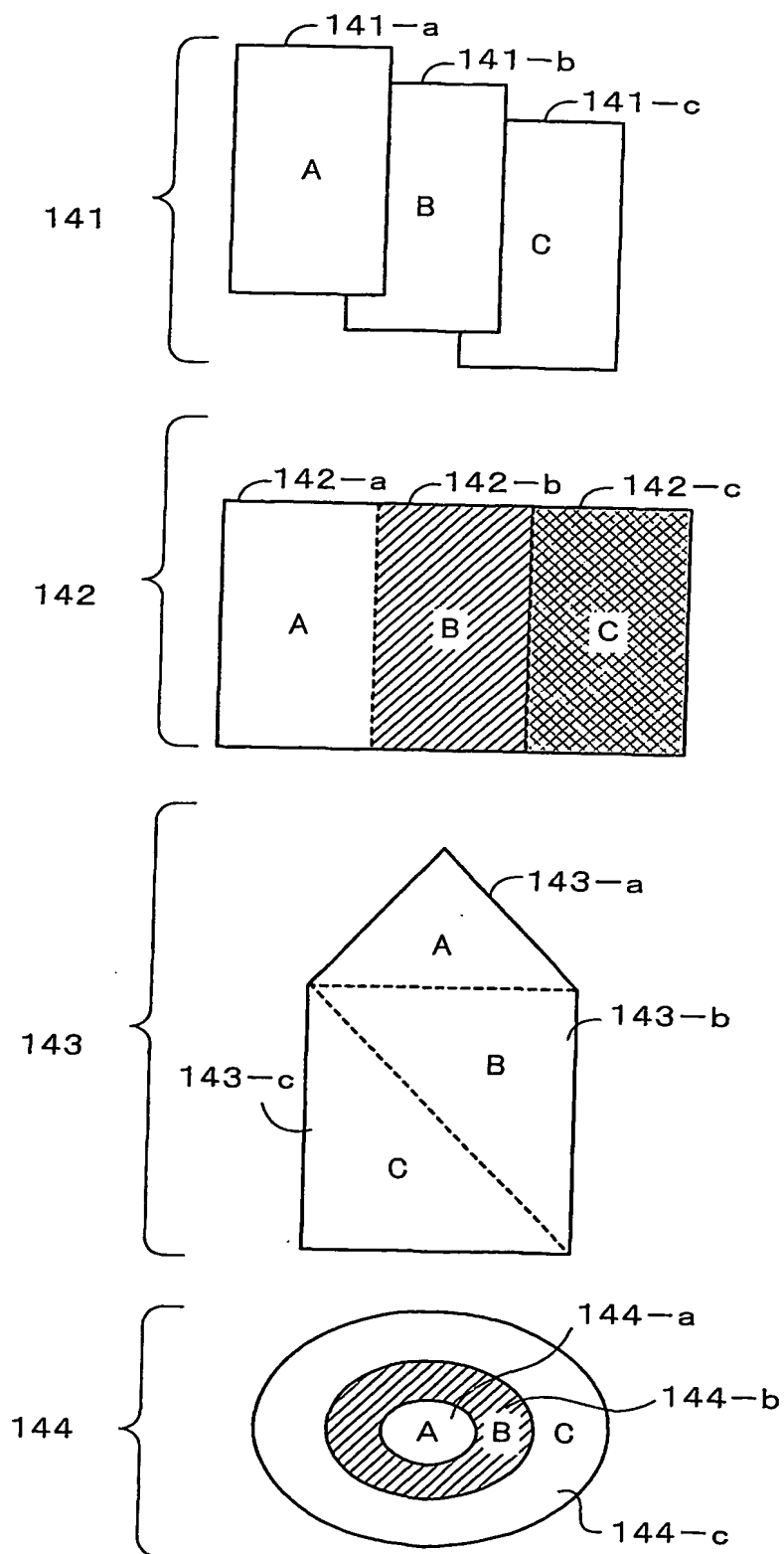


図15

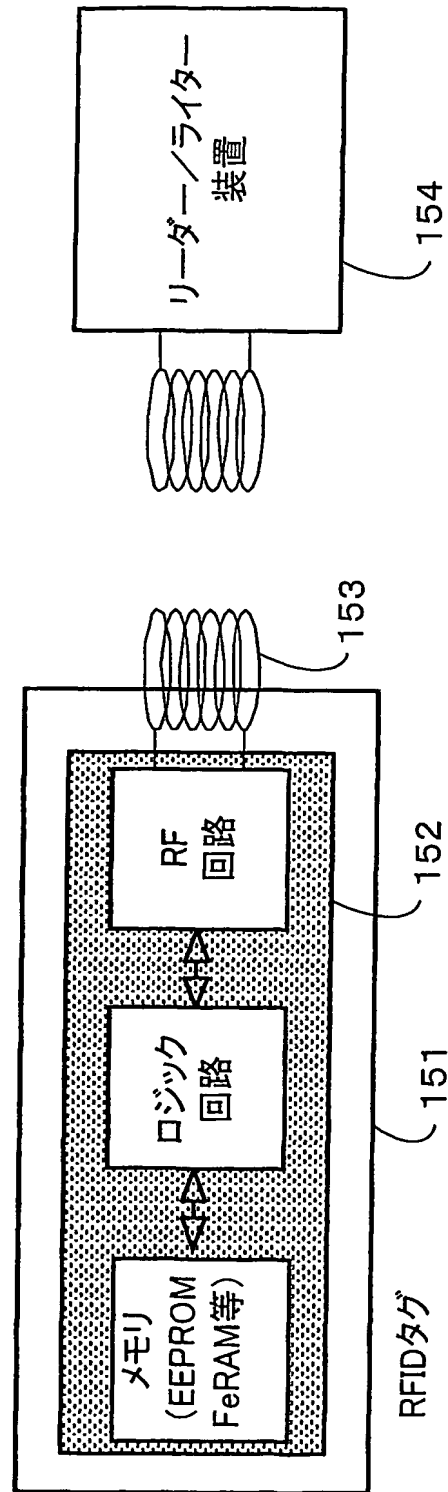


図16

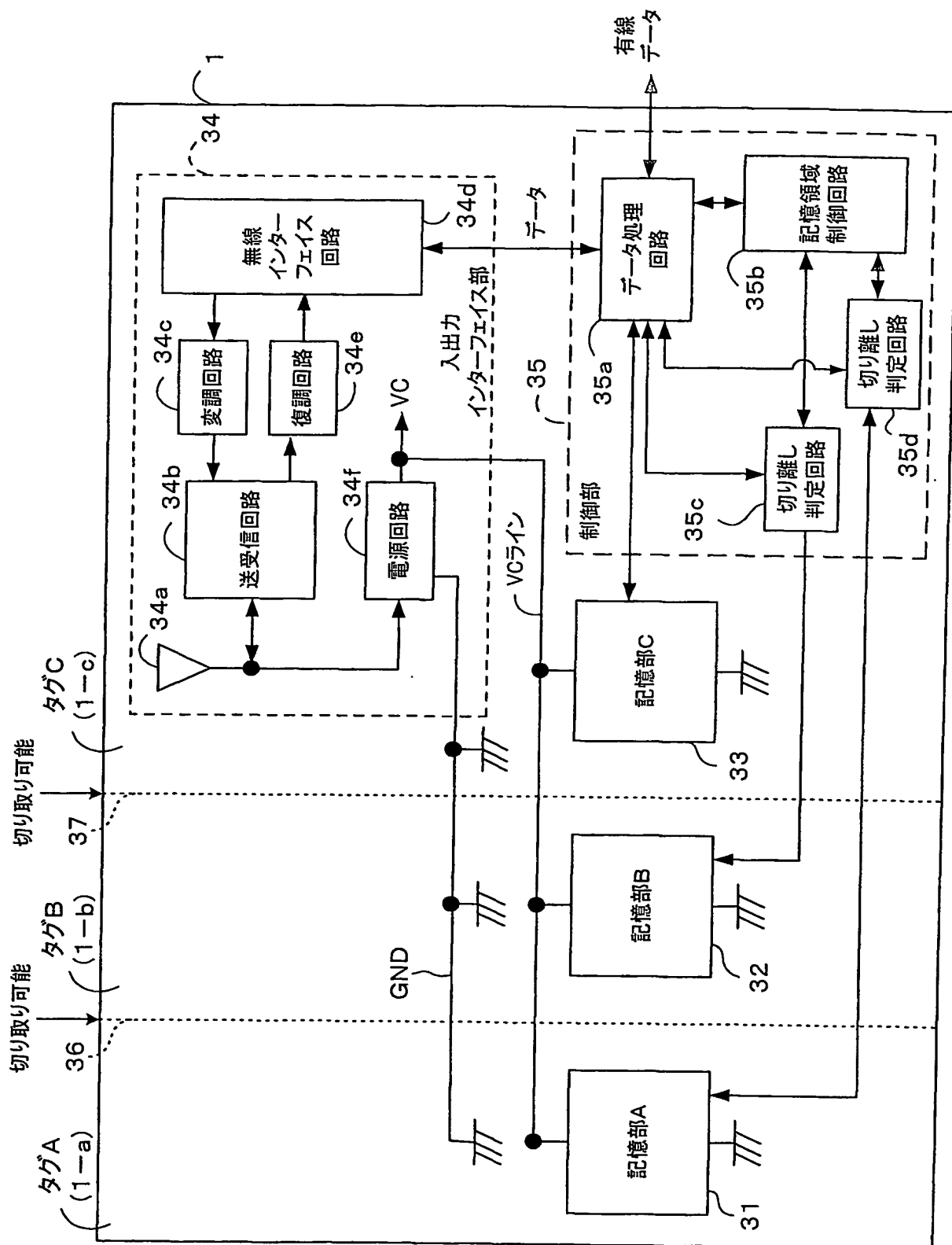


図18

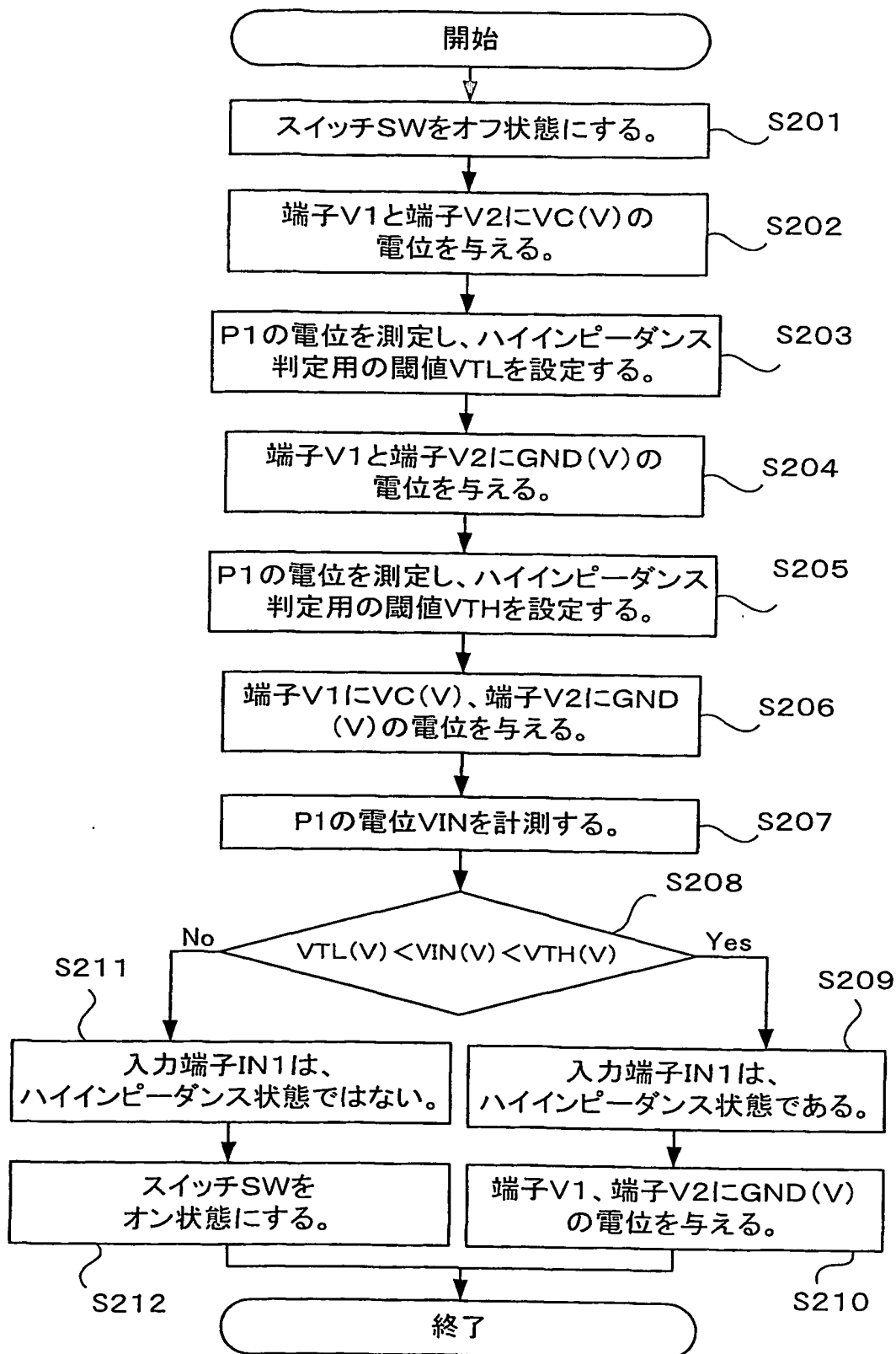


図19

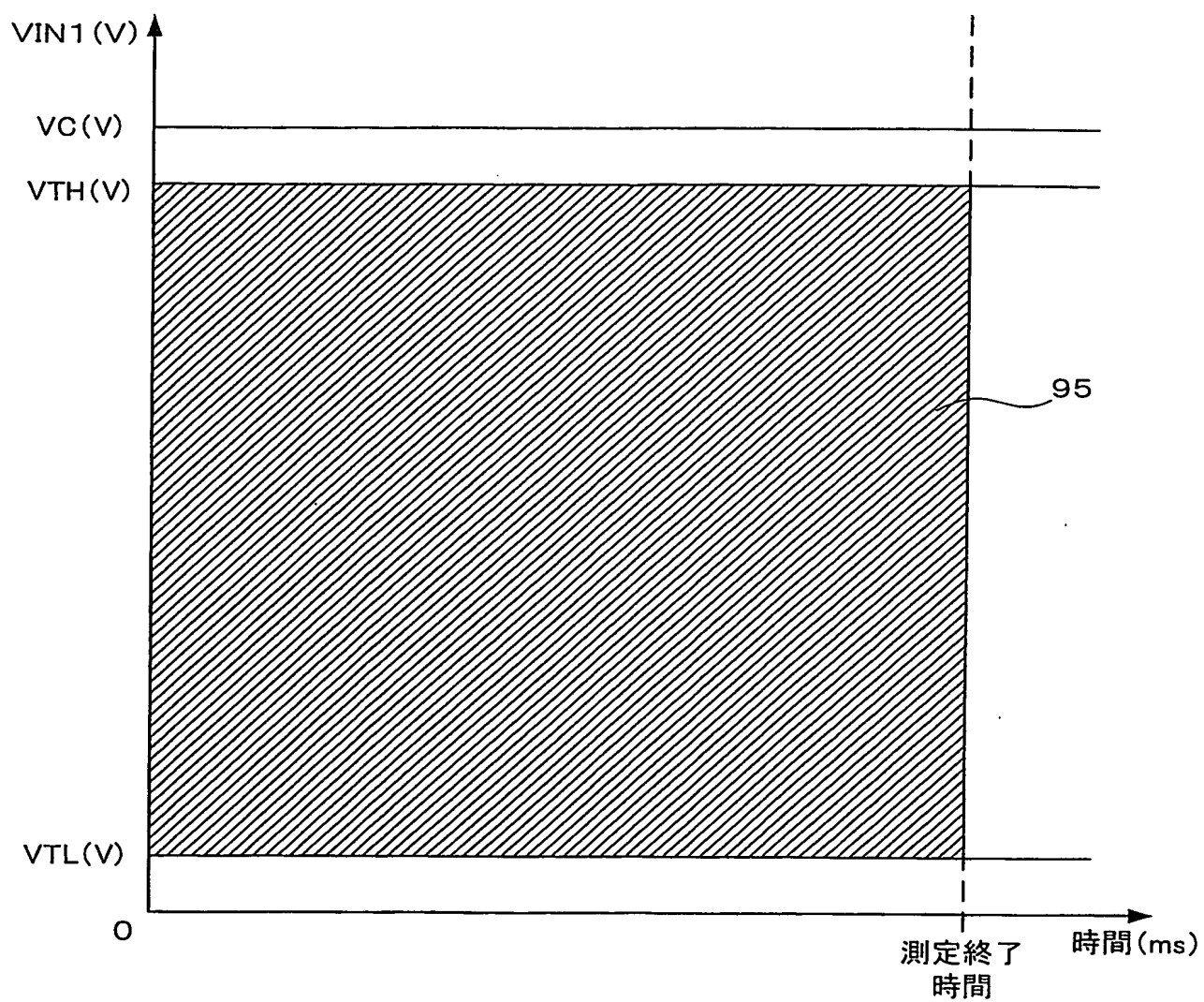
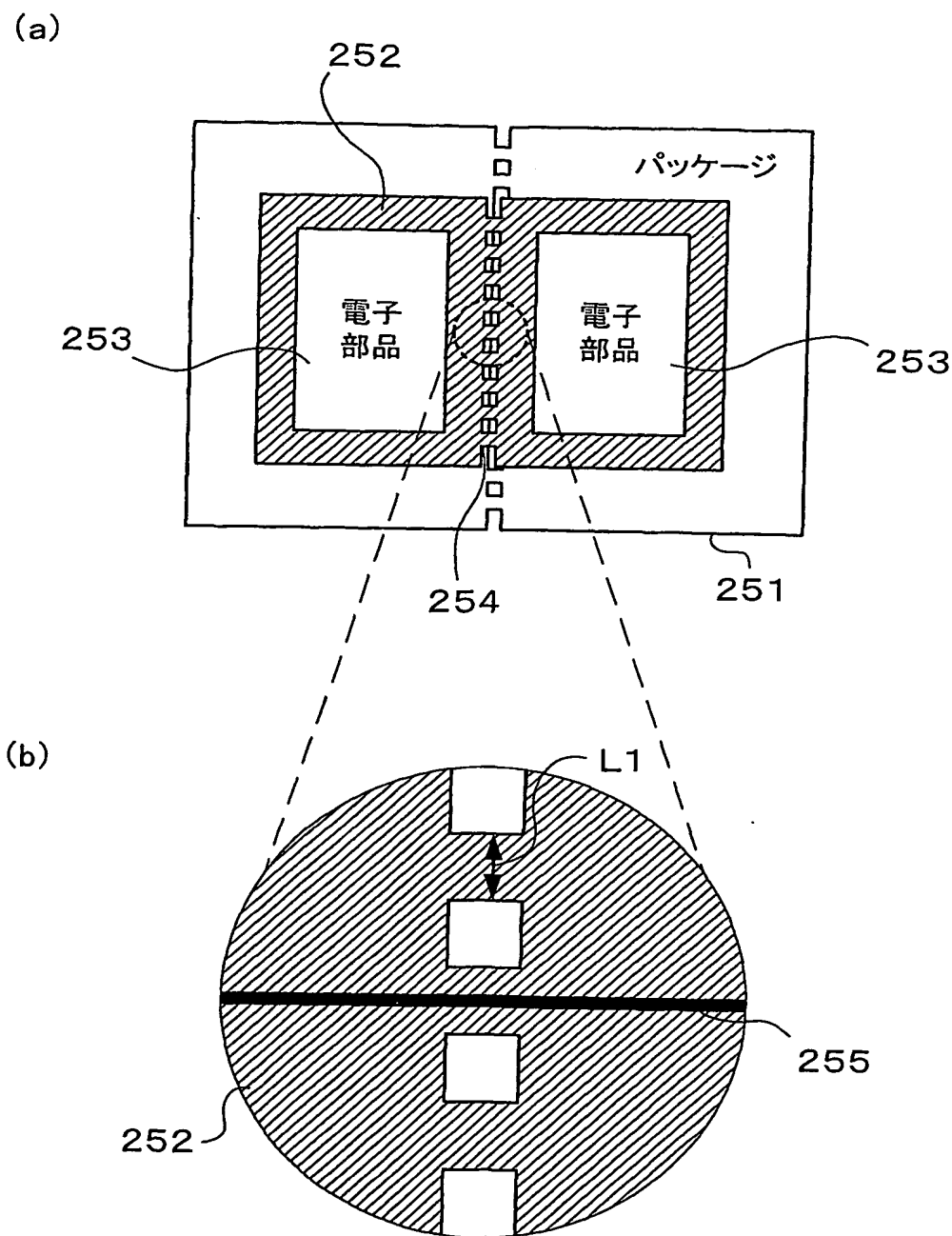


図20



ミシン目の拡大図

図21

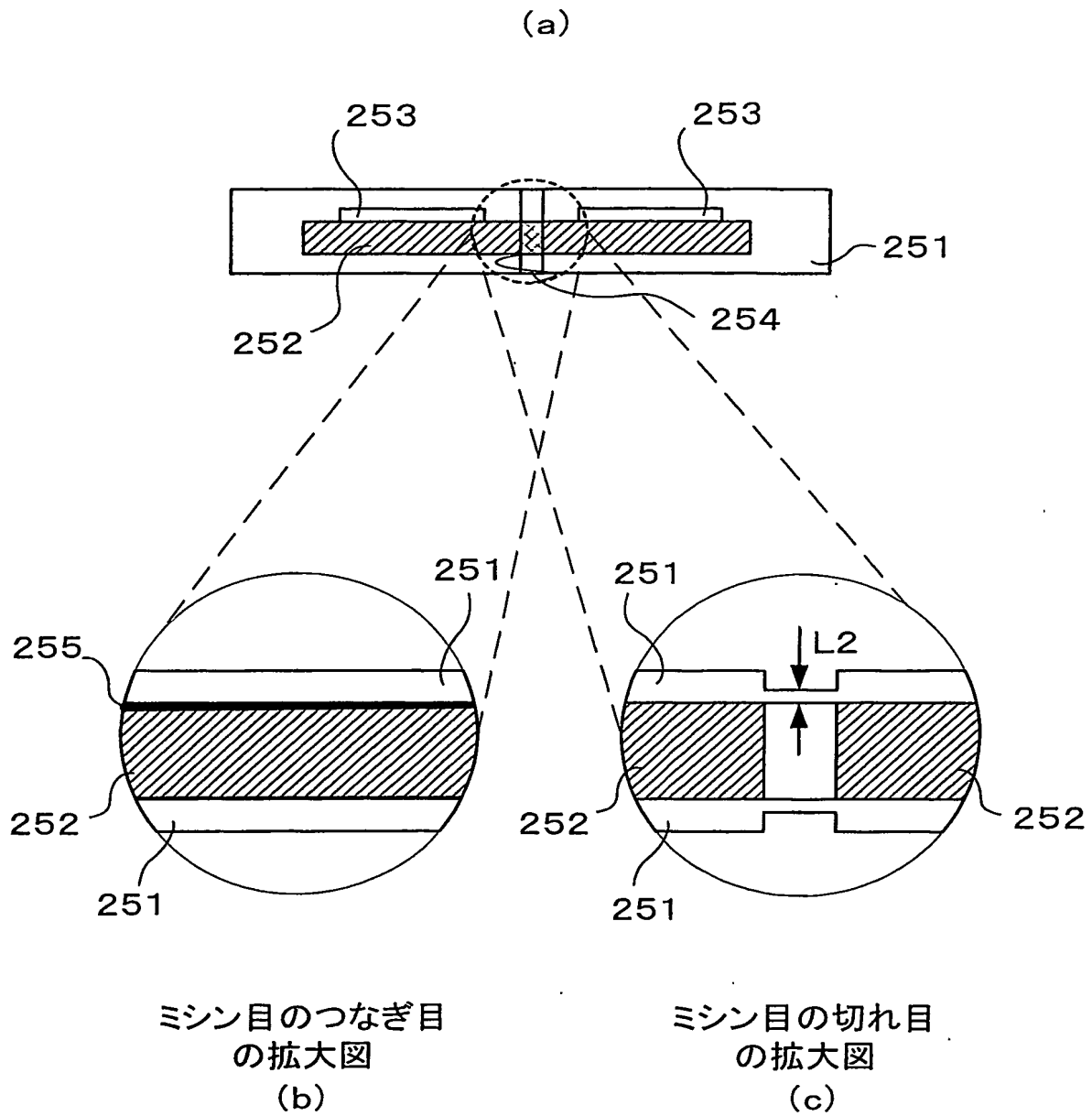


図22

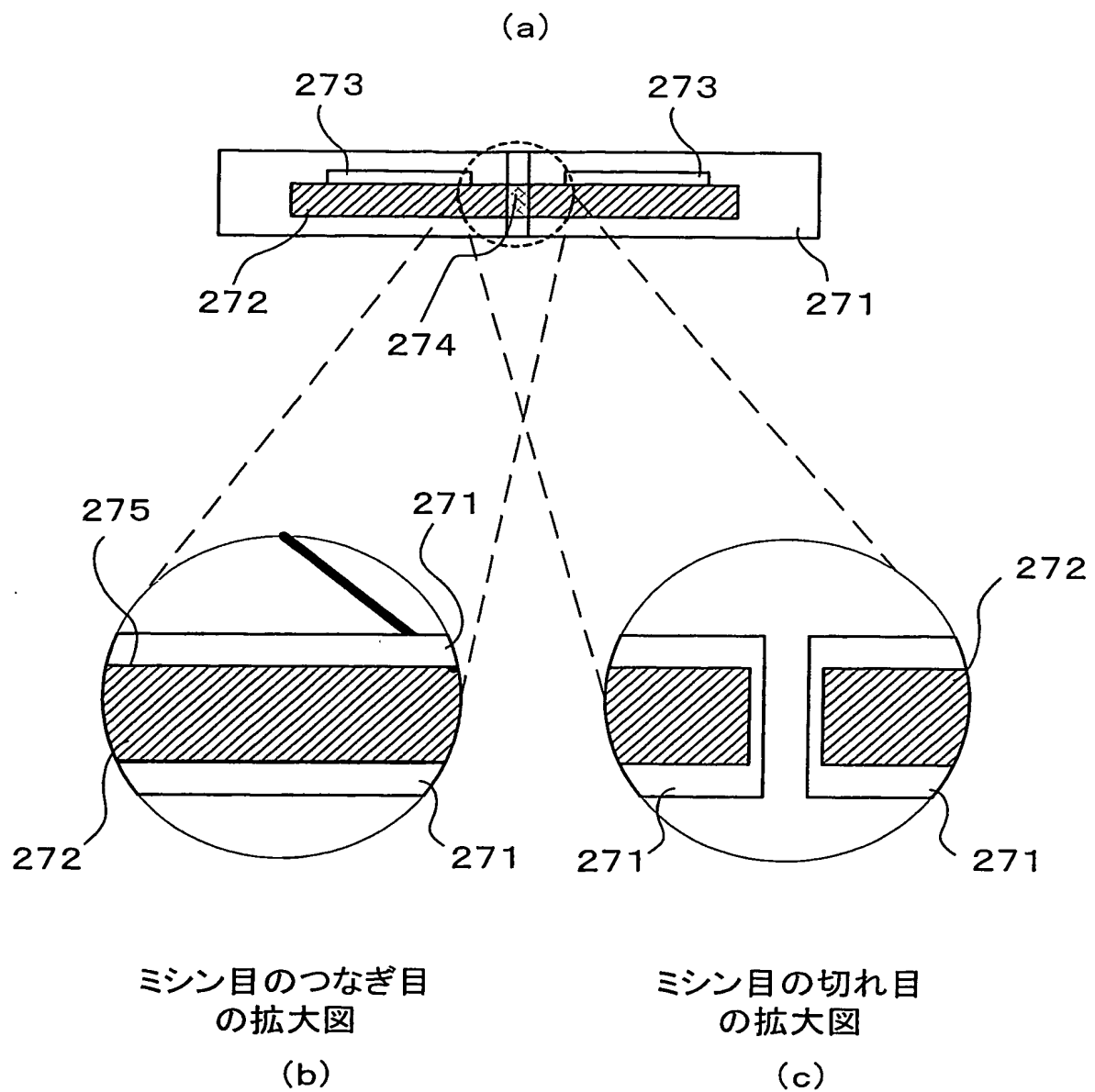
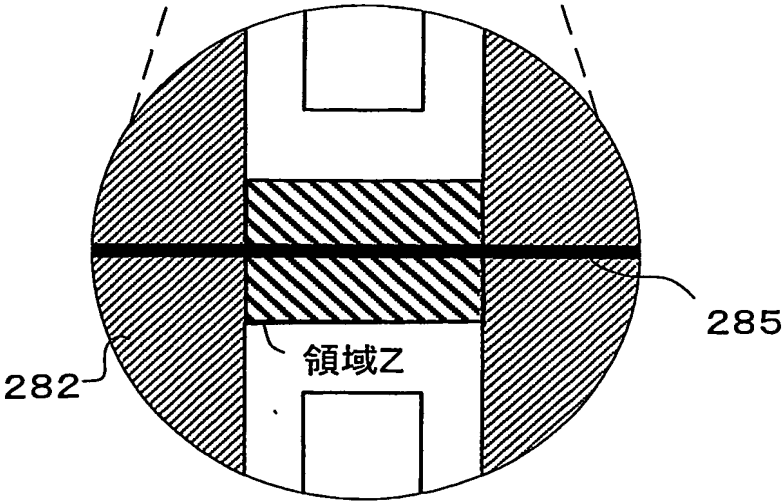
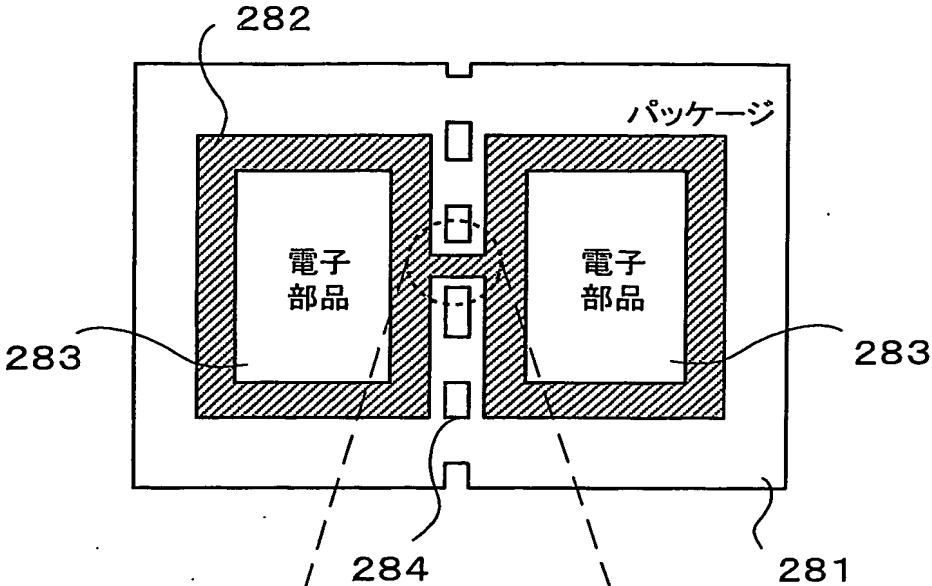


図23

(a)



メッシュ目の拡大図
(b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005876

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06K19/00, G06K17/00, G09F3/02, G05B19/418, B65G61/00,
B42D11/00, B42D15/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06K19/00, G06K17/00, G09F3/02, G05B19/418, B65G61/00,
B42D11/00, B42D15/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2002-230499 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 16 August, 2002 (16.08.02), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-3, 13, 21-26, 28-30, 32-34, 38 20, 31 4-12, 14-16, 27, 35-37
X Y	JP 2001-38302 A (Toppan Forms Co., Ltd.), 13 February, 2001 (13.02.01), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	17 20
X Y	JP 2001-315920 A (Kabushiki Kaisha Sato), 13 November, 2001 (13.11.01), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	18, 19 20

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 June, 2004 (29.06.04)

Date of mailing of the international search report
13 July, 2004 (13.07.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005876

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category ^a	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-190677 A (King Jim Co., Ltd.), 11 July, 2000 (11.07.00), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	31
A	JP 11-144012 A (Toshiba KN System Kabushiki Kaisha), 28 May, 1999 (28.05.99), Full text; Figs. 1 to 16 (Family: none)	8-12, 14-16

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06K19/00, G06K17/00, G09F3/02, G05B19/418,
B65G61/00, B42D11/00, B42D15/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06K19/00, G06K17/00, G09F3/02, G05B19/418,
B65G61/00, B42D11/00, B42D15/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2002-230499 A (大日本印刷株式会社) 2002. 08. 16, 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	1-3, 13, 21- 26, 28-30, 32- 34, 38
Y		20, 31
A		4-12, 14-16, 27, 35-37
X	JP 2001-38302 A (トッパン・フォームズ株式会 社) 2001. 02. 13, 全文, 図1-3図 (ファミリーなし)	17
Y		20

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29. 06. 2004

国際調査報告の発送日

13. 7. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

安田 太

5N

9177

電話番号 03-3581-1101 内線 3585

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2001-315920 A (株式会社サトー) 2001. 11. 13, 全文, 第1-2図 (ファミリーなし)	18, 19
Y		20
Y	JP 2000-190677 A (株式会社キングジム) 2000. 07. 11, 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	31
A	JP 11-144012 A (東芝ケーエヌシステム株式会社) 1999. 05. 28, 全文, 第1-16図 (ファミリーなし)	8-12, 14-16